



RECEIVED
MAY -3 2002
TC 2800 MAIL ROOM
8
5-8-02
J- Attiv

Attorney Docket No.:NECF 17.054

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Inventor: Yasuhiro SATO

Serial No.: 09/504,998

Filed: February 15, 2000

Title: **STRUCTURE FOR MOUNTING A LIQUID CRYSTAL MODULE,
AND PORTABLE DATA TERMINAL OR INFORMATION
PROCESSING EQUIPMENT USING THIS STRUCTURE**

Examiner: David Y. Chung

Group Art Unit: 2871

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

DECLARATION UNDER 37 C.F.R. 1.131

SIR :

I, Yasuhiro Sato, the inventor of the invention sought to be patented by the above-captioned application, hereby declare as follows:

1. I conceived of the invention sought to be patented by the above-captioned application before December 4, 1998 as evidenced by the following facts:

I met with a patent engineer from NEC Corporation, Namiki Ohtsuka, on November 18, 1998, regarding the invention. During the meeting, we discussed the invention, including the related art, a problem addressed by the invention, an embodiment of the invention, and an effect of the invention.

On November 20, 1998, an idea proposal was prepared by me. A copy of the idea proposal, including a cover sheet, is attached hereto as Exhibit "A" and an English translation is attached hereto as Exhibit "B".

2. There was due diligence from before December 4, 1998 until the filing date of the Japanese Patent Application No. 11-036505 on February 15, 1999, upon which Japanese Patent Application priority is being claimed in the above-captioned application, as evidenced by the following facts:

- a. On November 24, 1998, Toshihisa Ogawa, my superior, and I signed the cover sheet of the idea proposal, indicating that we read the proposal and understood the details of the invention, as shown on Exhibit "B".
- b. On December 18, 1998, the Chairman of the Invention Evaluation Committee of the NEC Corporation, Toshihiko Ueno, approved the filing of a patent application on the invention, as evidenced by the cover sheet of the invention proposal, (see Exhibit "B").
- c. On January 10, 1999, NEC Corporation designated a patent agent and a person at that office to be responsible to file the Japanese Patent Application on the invention, the patent agent being Shiga International Patent Office and the person in charge of filing the application being Toru Ishikawa.
- d. On January 18, 1999, in addition, a meeting among Toru Ishikawa, Namiki Ohtsuka, and me occurred. The meeting discussed claims for the invention in light of the related art.

- e. On January 19, 1999, NEC Corporation issued a Notification, Assignment, and Opinion of Invention-in-Service form, a copy of which is attached hereto as Exhibit "C".
- f. On January 20, 1999, NEC Corporation issued a request for patent application from its Intellectual Property division to Shiga International Patent Office. A copy of that request is attached hereto as Exhibit "D".
- g. On January 25, 1999, I submitted supplemental material for embodiments to Shiga International Patent Office through Namiki Ohtsuka.
- h. On January 26, 1999, Shiga International Patent Office submitted a first draft of the specification of the Japanese Patent Application to NEC Corporation. A copy of that first draft is attached hereto as Exhibit "E".
- i. On January 29, 1999, the first draft of the specification of the Japanese Patent Application, as modified by NEC Corporation, was submitted by NEC Corporation to Shiga International Patent Office for revision of the application in accordance therewith. A copy of a facsimile cover letter and a copy of the modified first draft of the specification of the Japanese Patent Application, accompanying the cover letter, are attached hereto as Exhibit "F".
- j. On February 3, 1999, Shiga International Patent Office submitted a second draft of the specification of the Japanese Patent Application to NEC Corporation. A copy of that second draft is attached hereto as Exhibit "G".
- k. On February 5, 1999, NEC Corporation submitted a request for amendment of the second draft to Shiga International Patent Office. A copy of the request for amendment of the second draft is attached hereto as Exhibit "H".
- l. On February 15, 1999, the Japanese Patent Application number 11-036505 was filed with the Japanese Patent Office.

I further declare that all statements made herein are of my own knowledge are true and all statements made on information and belief are believed to be true; and further, these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code, and that such willful false statements may jeopardize the validity of the above reference application or any patent issuing thereon.

DATE: April 24, 2002

Yasuhiro Sato

Yasuhiro SATO

アイデア提案書		事業部整理番号: 746-10305
提案日: 1998年 11月 20日		グループコード: 7350 部内番号: 350-10037
[承認欄] 部長: 小川 俊尚 課長: 福井 主任: 61 半特技受付日:		
<p>[提案者記入欄]</p> <p>提案者所属: カラー液晶(事) 製品技術部 連絡先TEL: 22-28471 メール番号: 22-28471 提案者氏名: 佐藤 靖祥 社員番号: 0863636 適用・応用分野: 液晶表示装置 適用製品名: なし 売上規模: (百万円/年) 実験・試作状況: ○実験・試作完了 ○実験・試作中 ○実験・試作予定あり ●実験・試作予定なし 先行特許調査(調査した中で近い特許公開番号): 未調査のため、不明。 先行文献調査(調査した中で近い公知例): なし 特許検索式: 未実施 関連提案・特許: なし サンプル出荷/社外発表予定: ●無 ○有 (早い方の日: 1998年 月 日、何処で) 出願希望種別: ●コンカレント ○S級 (通常出願(届出予定日: 1998年 月 日)) </p>		
<p>[上司記入欄]</p> <p>上司氏名: 小川 俊尚</p> <p>実施見込み: ○実施決定 ●可能性有り(2年以内) ○可能性有り(4年以内) ○不明 ○見込みなし(理由:)</p> <p>外国出願希望: ○無 ●有(国名: ●米 ●韓 ○中国 ●台湾 ○英 ○独 その他)</p> <p>コメント: サイドマントに替わるモジュール取付構造提案</p>		
<p>[発明相談コメント欄] センター担当: 1998年 月 日</p>		
<p>[評価委員会記入欄]</p> <p>評価責任者氏名: 上野 敏彦 (上野)</p> <p>決定日: 1998年 12月 18日</p> <p>評価結果: ① 出願希望 (●コンカレント ○S級 ○通常届出) 2. 公開技報 3. 中止 4. 再検討</p> <p>外国出願希望: ○無 ●有(国名: ●米 ●韓 ○中国 ●台湾 ○英 ○独 その他)</p> <p>届出指定日: 1998年 月 日</p> <p>コメント: コンカレント出願です。</p> <p>センターへの要望: サイドマント対応提案 特急処理依頼(半導体技術MGのご指示)</p>		
<p>[証人署名欄]</p> <p>本提案書(図面を含む)の第1ページから第3ページを読んで発明内容を理解しました。</p> <p>氏名: 小川 俊尚 1998年 11月 24日</p> <p>[発明者署名欄]</p> <p>氏名: 佐藤 靖祥 1998年 11月 24日</p> <p>氏名: 1998年 11月 24日</p>		

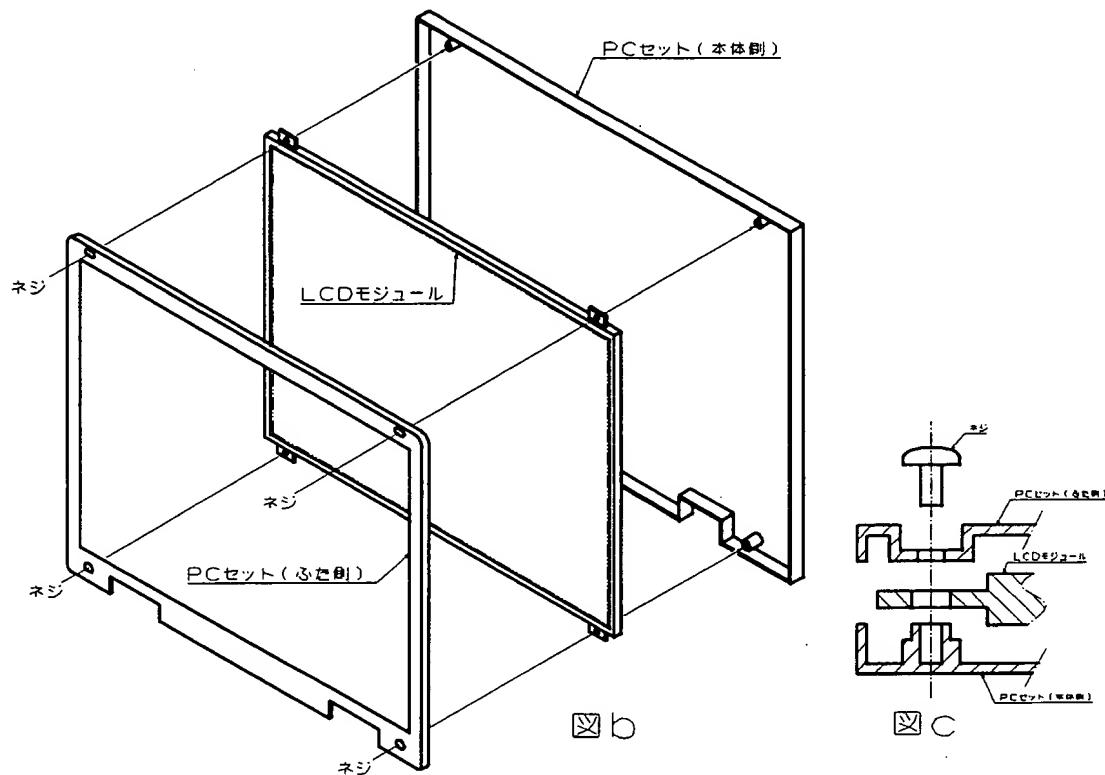
1. 【発明の名称】

液晶表示装置

2. 【発明の特徴】

ノートパソコン等の液晶表示装置において、従来と同等の外形サイズで、LCDモジュールの取付と、位置決めとが容易に出来ることを特徴とする液晶表示装置。

3. 1 【発明の図】



3. 1 [発明の構成と動作、製法と手順等]

本提案では、装置側の本体側とふた側との固定（ネジ止め）する位置にLCDモジュールの取付部を設ける。図b参照。装置のふた側を取り付ける際に、LCDモジュールの取付部をネジにて通過させ、装置本体側と固定する。

従い、LCDモジュールの外形サイズは、取付部のみ大きくなるが、装置としての外形のサイズには影響はない。

また、LCDモジュールの位置決めについては、あらかじめ、装置本体側のボス形状を図cのようにして、LCDモジュールが、ボスにて固定されるようにする。これにより、LCDモジュールは、位置決めされる。

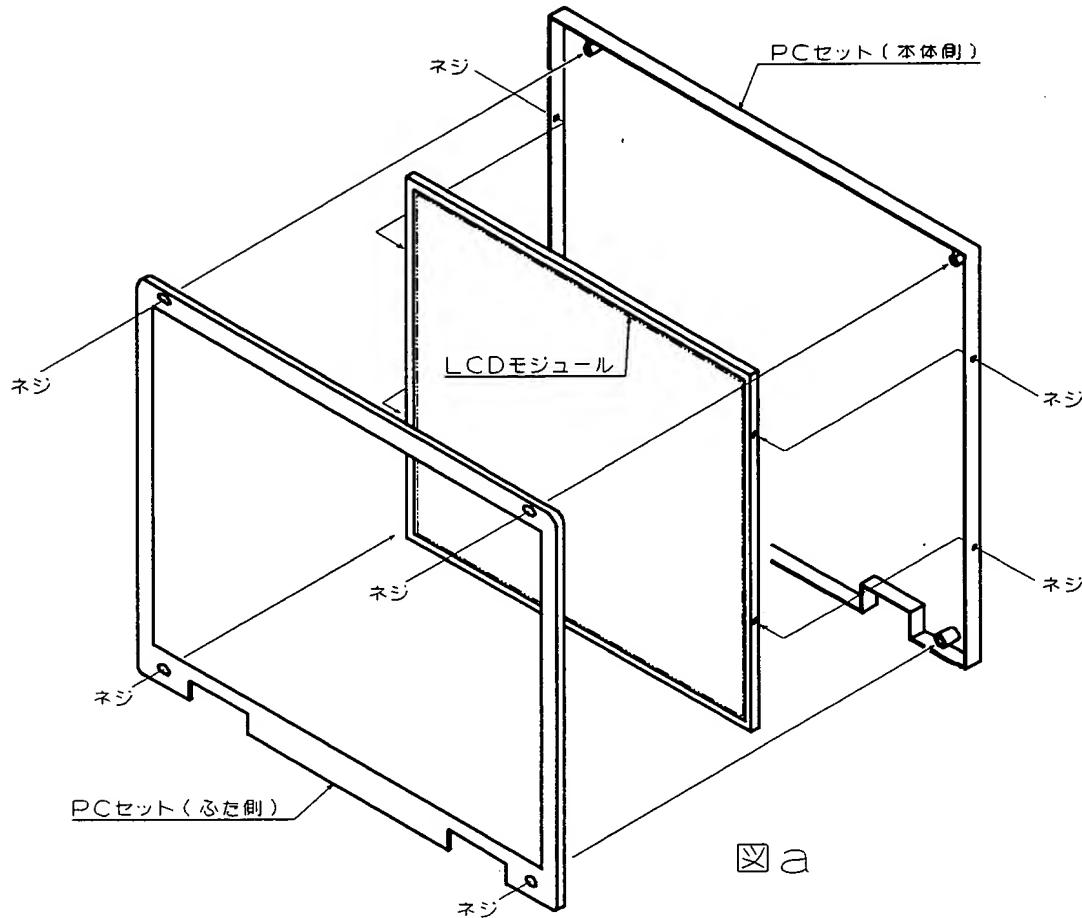
3. 2 [発明の主な効果]

- ①LCDモジュールの超狭額縁化、薄型化、小型化、軽量化
- ②組立工数の削減（コストダウン）
- ③容易なLCDモジュールの固定
- ④LCDモジュールの画面位置ズレの向上（位置制御の精緻化）

3. 3 [上記効果が得られる理由]

- ①装置の組立を性能を落とさず、簡略化したこと。（ネジの削減）
- ②装置側のボスにて、LCDモジュールを位置決め（固定）したこと。
- ③LCDモジュールと装置ふた側の取付を同一のネジにて組立こと。

8. 2 【従来の図】



5. 1 [従来の構成と動作、製法と手順等]

従来のLCDモジュールの取付は、図aのようにLCDモジュールの側面にマウンティングホールを設け、装置側の側面、または、ヒンジ金具を介して、ネジにてLCDモジュールを取り付ける。また、装置側のふたは、装置本体にLCDモジュールがネジにて取り付けられたのち、装置ふた側を取り付ける。

このとき、装置のふたは、ネジによって、装置本体側に取り付けられる。

5. 2 [従来の主な欠点]

- ①ネジにて固定する回数が多い。（工数がかかる。）
- ②側面からのLCDモジュール固定は、作業性が悪い。
- ③LCDモジュール位置決めが困難である。

5. 3 [上記欠点を生じる理由]

- ①LCDモジュールを固定したのちに、装置ふたを固定しなければならないため。
- ②側面より、ネジ止めをしなければならない。
- ③LCDモジュールの位置決めがしにくい。

6. 【権利範囲】

- ①装置本体側とふた側とが固定されるネジ穴と、LCDモジュールを固定するネジ穴が共通であることを特徴とする液晶表示装置。
- ②①の液晶表示装置において、装置本体側ボス形状がLCDモジュールの位置決め形状になっていることを特徴とする液晶表示装置。

EXHIBIT "B"

Date: February 14, 2002

Declaration

I, Megumi Odawara, a translator of Fukuyama Sangyo Honyaku Center, Ltd., of 16-3, 2-chome, Nogami-cho, Fukuyama, Japan, do solemnly and sincerely declare that I understand well both the Japanese and English languages and that the attached document in English is a full and faithful translation, of the copy of "IDEA PROPOSAL" drafted on November 20, 1998.

M. Odawara

Megumi Odawara

Fukuyama Sangyo Honyaku Center, Ltd.

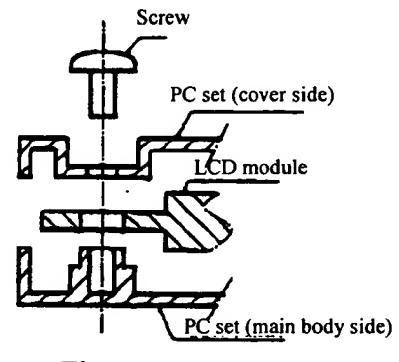
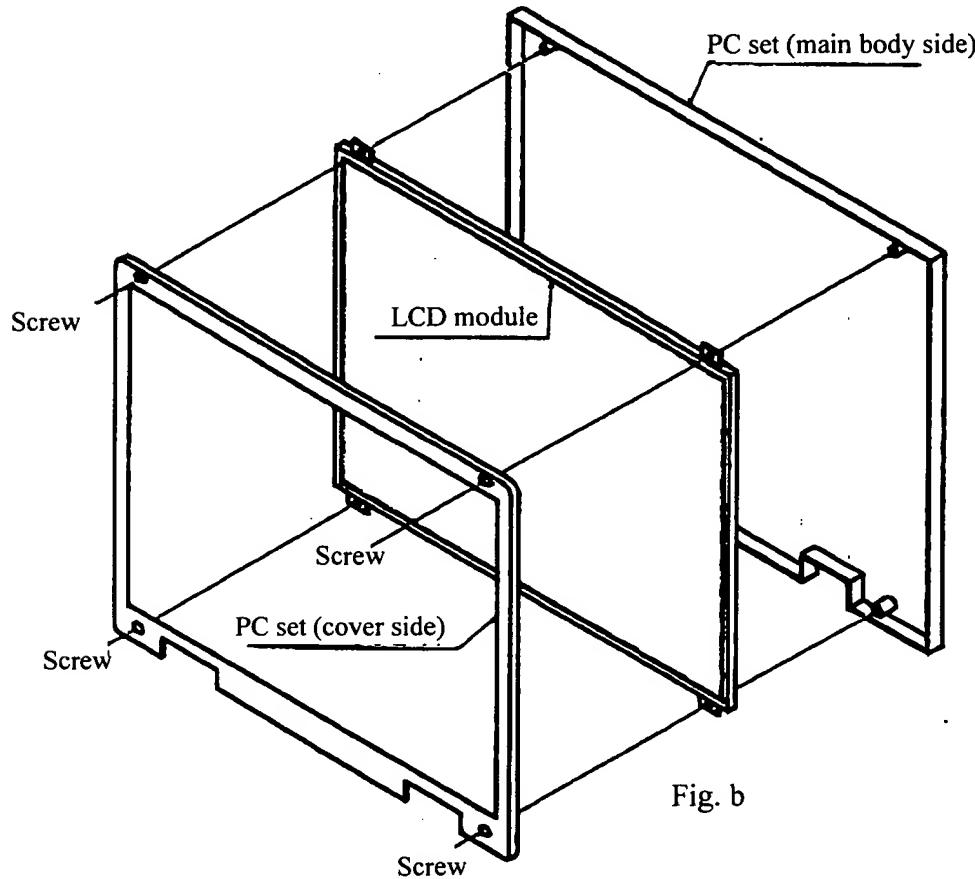
IDEA PROPOSAL		Intra-departmental reference No. 746-10305	
Drafted: Nov. 20, 1998		Group code: W350 Intra-division No.: 350-10037	
[Approved by] Yamaguchi, division manager Fukuyoshi, section manager Ogawa, chief		Date of acceptance by Semiconductor Patent Technical Information Center:	
[Fill-in form for proposer]			
Department the proposer belongs to: Color LCD Division Product Engineering Department			
Proposer Name: Yasuhiro Sato E-mail: Yasuhiro_Sato@TMG-LCD1.ccgw.nec.co.jp Contact (TEL): 22-28471 Intranet mail No.: 22-28471 Employee No.: 0863636			
Applicable field: liquid crystal display			
Applied product: none		Sales: (million yen/year)	
Experiment and trial conditions: ○ experiments and trials completed ○ under experiments and trials ● no experiments and trials scheduled			
Preceding patent investigation (approximate unexamined patent numbers among investigated patents): Unknown because it is carried out in USA.			
Preceding document investigation (approximate known examples among investigated examples): none			
Patent search method: no search			
Related proposals and patents: none			
Sample shipment/external release schedule: ● not scheduled ○ scheduled (date of earliest event: location:)			
Desired application type: ● concurrent ○ S-grade ○ normal filing (scheduled date of filing:)			
[Fill-in form for proposer's superior]			
Superior name: Toshihisa Ogawa			
Execution possibility: ○ decide to execute ● possible (in 2 years) ○ possible (in 4 years) ○ unknown ● not possible (reason:)			
Foreign application : ○ not desired ● desired (country: ● USA ● Korea ○ China ● Taiwan ○ UK ○ Germany and other:).			
Comments: Propose a module mounting structure which can take the place of the side mount.			
[Invention consulting comments] Person in charge in the center:		Date:	
[Fill-in form for evaluation committee]			
Person in charge of evaluation: Toshihiko Ueno			
Date of decision: December 18, 1998			
Evaluation result: 1. Application desired (● concurrent ○ S-grade ○ normal filing) 2. Published technical report 3. Canceled 4. Reexamination			
Appointed filing date:			
Comments: File a concurrent application.			
Demands for the center:		Propose a structure which can take the place of the side mount Request quick processing (instructed by Mr. Tsutsumi, manager of the Semiconductor Patent Technical Information Center)	
[Witness signature]			
I have read page 1 through page 3 of the present proposal (including the drawings) and understand the details of the invention.			
Name: Toshihisa Ogawa		November 24, 1998	
[Inventor signature]			
Name: Yasuhiro Sato		November 24, 1998	
Name:			

1. [TITLE OF THE INVENTION]
LIQUID CRYSTAL DISPLAY

2. [CHARACTERISTICS OF THE INVENTION]

A liquid crystal display for a notebook computer or the like according to the invention is characterized in that the display has an external size that is equivalent to that of a conventional one, and mounting and positioning of an LCD module can be easily carried out.

8.1 [DRAWINGS OF THE INVENTION]



3.1 [Construction, operation, and manufacturing method and procedures of the invention]

In this proposal, an LCD module mounting part is provided at the position for fixation (screwing) between the main body side and the cover side of the display. See Fig. b. When attaching the cover side of the display, screws are penetrated through the LCD module mounting part to fix the cover side and mounting part to the display main body side.

Therefore, although the external size of the LCD module increases at only the mounting part, this does not influence the external size of the display itself.

Regarding the positioning of the LCD module, the boss shape of the display main body side is determined in advance as shown in Fig. c so that the LCD module is fixed by the boss. Thereby, the LCD module is positioned.

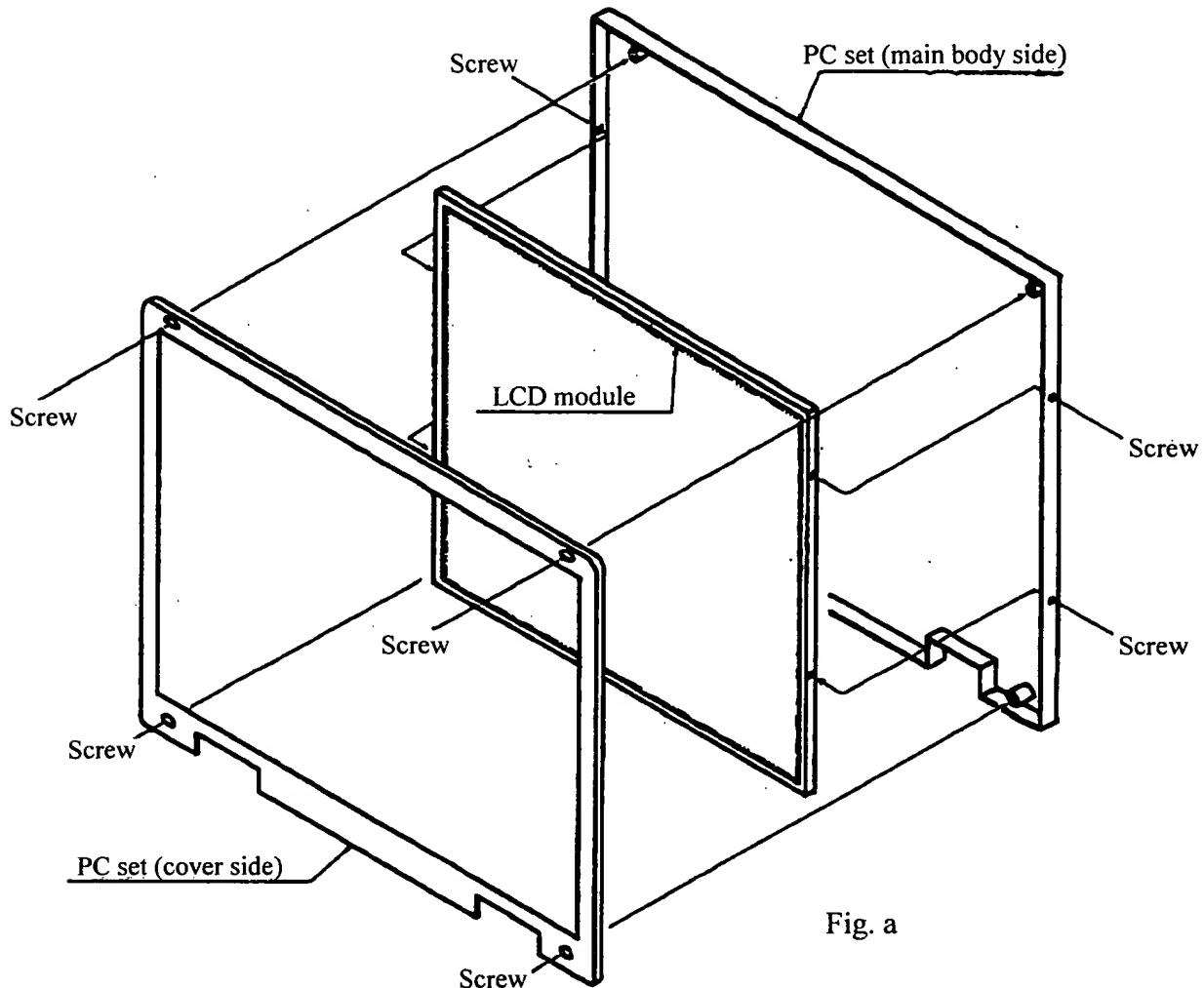
3.2 [Main effects of the invention]

1. Super-narrow frame and reduction in thickness, size, and weight of the LCD module
2. Reduction in number of assembly processes (cost cutting)
3. Easy fixation of the LCD module
4. Improvement in the screen position deviation of the LCD module (increase in positioning accuracy)

3.3 [Reasons for obtaining the abovementioned effects]

1. Simplified assembly of the display without lowering performance (reduced number of screws)
2. LCD module positioned (fixed) by the display side boss
3. LCD module and display cover side attached by the same screws

8.2 [Drawing of a conventional display]



5.1 [Construction, operation, and manufacturing method and procedures of a conventional display]

Regarding conventional mounting of an LCD module, as shown in Fig. a, mounting holes are made in the side surface of the LCD module, and the LCD module is mounted by screws via the side surface of the display side or a hinge. A display side cover is attached after the LCD module is mounted to the display main body by screws. At this time, the display cover is attached to the display main body side.

5.2 [Main defects of the conventional display]

1. A large number of screws for fixing (a large number of processes)
2. Low operability of LCD module fixation from the side surface
3. Difficulty in positioning of the LCD module

5.3 [Causes of the abovementioned defects]

1. The display cover must be fixed after the LCD module is fixed.
2. Screw tightening must be carried out through the side surface.
3. Difficulty in positioning of the LCD module.

6. [Scope of the right]

1. A liquid crystal display characterized in that screw holes are commonly used for fixation of the display main body side and cover side and fixation of an LCD module.
2. A liquid crystal display characterized in that, in the liquid crystal display mentioned in item 1 above, the display main body side boss is shaped so as to position the LCD module.

EXHIBIT "C"

Notification, Assignment, and Opinion of Invention-in-Service (NEC's Sole Application)

[Fill-in Form for the Inventor]

January 19, 1999

Temporary number	07441824	Title of the Invention: Liquid crystal display device		
Reference number	746-10305			

Inventor						
	Confirmation	Company code Employee ID	Name Romanization (for use in foreign application)	Telephone No. Direct dialing from outside line	E-mail address Outside facsimile No.	Company name Division the inventor belongs to
1	Completed	0000 0863636	SATO YASUHIRO	22-28471 044-435-1283	yasuhiro_sato@tmg-1 cd1.ccgw.nec.co.jp 044-435-1853	NEC Corporation Color LCD Division, Product Technology Section

Mode of Notification	<input type="radio"/> Notification with descriptions of the invention (Embodiment, Drawings, etc.) <input type="radio"/> Notification with complete specifications <input checked="" type="radio"/> Concurrent		
Foreign Application	<input checked="" type="radio"/> Requested <input type="radio"/> Not requested		State(s) to which application is requested: US, KR, TW, CN
Domestic Claim of Priority	<input type="radio"/> Voluntary <input type="radio"/> Request from Intellectual Property Division <input checked="" type="radio"/> Not requested		
Earlier application No. Filing date of earlier application: year, month, day (Fill in with eight digits using A.D.) Reference No. of earlier application Date of request from Intellectual Property Division: year, month, day (Fill in with eight digits using A.D.)			
Schedules for public announcement and shipment	<input type="radio"/> Product release <input type="radio"/> Document Publication <input type="radio"/> Press release <input type="radio"/> Other <input checked="" type="radio"/> No public announcement		
	Product name Academic society name Scheduled date for public announcement: year, month, day (Fill in with eight digits using A.D.)		
<input type="radio"/> Product shipment		Destination of product Scheduled shipping date: year, month, day (Fill in with eight digits using A.D.)	
Related Invention (Fill in, if any)	Application No. Filing date: year, month, day (Fill in with eight digits using A.D.) Reference No. State(s) to which foreign application has been made (if any).		

Assignment

Concerning the above invention, under working regulations of the employees of NEC Corporation, the right to obtain a patent or utility model registration will be assigned to NEC Corporation.

[Opinion Fill-in Form for the Division Manager]

January 21, 1999

Assignment of right(s)	The activity resulted in an invention <input checked="" type="radio"/> belongs <input type="radio"/> does not belong to current or past duties.
Related project	Project name <input type="radio"/> Critical development project <input type="radio"/> Projects other than to the left. <input checked="" type="radio"/> Not applicable
Relationship to specific customers	<input type="checkbox"/> The Defense Agency <input type="checkbox"/> NTT <input type="checkbox"/> The Ministry of International Trade and Industry <input type="checkbox"/> JR <input type="checkbox"/> NP (national project)
Evaluation of the invention	
1. Possibility of registration <input checked="" type="radio"/> more than 80% <input type="radio"/> 60-80% <input type="radio"/> 30-60% <input type="radio"/> less than 30% <input type="radio"/> No possibility	
2. Nature of the idea (Mark all that apply) <input type="checkbox"/> Technical concept is novel. <input type="checkbox"/> Realization of this idea is desirable. <input type="checkbox"/> Anticipation of a technique that will become critical in the future. <input type="checkbox"/> Providing new function(s) <input checked="" type="checkbox"/> Providing an excellent alternative means	
3. Basic/Improvement <input type="radio"/> Complete basic invention <input type="radio"/> Moderate basic improvement <input type="radio"/> Full-scaled improvement invention <input checked="" type="radio"/> Partial improvement invention	
4. Technical effect <input type="radio"/> Extremely great <input checked="" type="radio"/> Great <input type="radio"/> Normal <input type="radio"/> Small	
5. Prospects of exploitation (including exploitation outside the company) <input type="radio"/> Exploitation has been determined. <input type="radio"/> Under trial manufacturing <input type="radio"/> Under trial manufacturing (no shipping schedule) <input checked="" type="radio"/> Possible exploitation within 5 years Scheduled shipment: year, month, day. (Fill in with eight digits using A.D.) <input type="radio"/> Unclear	
6. Versatility (Possibility of application to other technical fields) <input checked="" type="radio"/> High <input type="radio"/> Normal <input type="radio"/> Low	
7. Life of the technique <input checked="" type="radio"/> Long <input type="radio"/> Moderate <input type="radio"/> Shorter than 3 years	
8. Possibility of avoidance <input type="radio"/> Impossible <input type="radio"/> Considerably difficult <input checked="" type="radio"/> Possible <input type="radio"/> Easy	
9. Confirmation of infringement <input checked="" type="radio"/> Easy <input type="radio"/> Considerably difficult <input type="radio"/> Extremely difficult	
Comprehensive evaluation	<input type="radio"/> A <input checked="" type="radio"/> B1 <input type="radio"/> B2

Foreign application	Requested <input type="radio"/> Not requested	
Designation of states	Click <input type="checkbox"/> on each state of Section A and fill an applicable number from Section B in the parentheses. Also, fill in a competitor company name concerning 4. and 5. in the same parentheses.	
	A States <input checked="" type="checkbox"/> United States of America US (1) <input checked="" type="checkbox"/> Republic of Korea KR (1, 2, 3) <input checked="" type="checkbox"/> China CN (1, 2, 3) <input checked="" type="checkbox"/> Taiwan TW (1, 2, 3) <input type="checkbox"/> United Kingdom GB () <input type="checkbox"/> Germany DE () <input type="checkbox"/> France FR () <input type="checkbox"/> Italy IT () <input type="checkbox"/> Sweden SE () <input type="checkbox"/> Netherlands NL () <input type="checkbox"/> Canada CA () <input type="checkbox"/> Australia AU () <input type="checkbox"/> Singapore SG () <input type="checkbox"/> Malaysia MY () <input type="checkbox"/> Thailand TH () <input type="checkbox"/> Philippines PH () <input type="checkbox"/> Indonesia ID ()	B Reasons 1. Prospects for exporting products where the present invention is carried out. 2. Prospects for local production of products where the present invention is carried out. 3. Prospects for exporting technology concerning the present invention. 4. A licensor by whom this company is granted a license concerning a model related to the present invention is engaged in business activity. (Fill in the company name in parentheses of Section A.) 5. A company which is a competitor in the field of products where the present invention has been carried out is located. (Fill in the company name in parentheses of Section A.) 6. Others (Fill in reasons other than the above in parentheses, if any.)
Division manager's decision	Notification: It is judged that the present invention has patentability, therefore application is requested. <input checked="" type="radio"/> Notification is possible. <input type="radio"/> Journal of technical disclosure <input type="radio"/> Discontinuation due to consolidation <input type="radio"/> Discontinuation due to reasons other than consolidation Division manager Employee ID: 0396087, Name: Yasutaka Yamaguchi	

[Fill-in Form for Person in Charge of Screening]

January 21, 1999

Fill-in Form for Person in Charge of Screening	<input type="radio"/> S-class <input checked="" type="radio"/> Notification is possible. <input type="radio"/> Journal of technical disclosure <input type="radio"/> Discontinuation due to consolidation <input type="radio"/> Discontinuation due to reasons other than consolidation Person in charge of screening (in case of absence, the inventor's division manager) Employee ID: 0396087, Name: Yasutaka Yamaguchi
--	---

[Remarks Form]

Remarks	Request to Intellectual Property Division Concurrent, Shiga
---------	--

EXHIBIT "D"

To Mr. Shiga Masatake
Shiga International Patent Office

January 20, 1999
From Mr. Naoki Kyomoto
Director, Intellectual Property Division, NEC Corporation

Request for Patent Application

Dear Sir,

I am happy to hear that you are well and prosperous.

Under Article 2 of the Operating Agreement between us, I request that you make arrangements for application as follows.

Sincerely yours,

Naoki Kyomoto

1. Request Invention

Request No. 06490-02842

Reference No. 74610305

Request for Substantive Examination

Distinction of Application Normal

Concurrent

Mode of Applicant

Foreign Application Not requested

Self Designation None

Applicant Company Name ID No.

Final Date for Filing February 19, 1999

Person in Charge of Technology at Division Kenichi Nakamura

Notification Class	New: Examination of the specification immediately before application is necessary.
Mode of Notification	Concurrent

2. Delivery

Please make delivery by e-mail within a day or two after filing.

3. Others

- ① In the case of a JIS10 application, please enter Application No. immediately after you receive notification of Application No.
- ② For Mode of Applicant and Foreign Application, please confirm with the inventor or person in charge at the Patent Technology Section.

For the following documents, please make a confirmation via the Internet.

1. Notification and Assignment of Invention-in-Service
2. Drafts of Description of Invention (or Specification of Notification) and Drawings
3. Documents of Prior Arts

Kenichi Nakamura

Patent Technology Section, Intellectual Property Division

E-mail: nakamura@p10-22440.star.nec.co.jp

Tel:

Fax: 03-3456-4492

承認	担当
今	元

日本電気株式会社 御中
半導体特許技術センター
大塚なみき 様

平成 11 年 1 月 26 日

明細書原稿

毎度御高配を賜り有り難うございます。御依頼頂きました件に関する出願書類の原稿を送付致しますので、宜しく御査収の程お願い申し上げます。

1. 貴社整理番号 : 746-10305 (依頼番号 06490-02842)
2. 当所受任番号 : J4977080
3. 発明の名称 : 「液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報端末機器」
4. 筆頭発明者 : 佐藤靖洋 様
5. 送付書類一覧
 - (1) 明細書 (21枚)
 - (2) 要約書 (1枚)
 - (3) 図面 (12枚)

備考 :

志賀国際特許事務所
〒169 東京都新宿区高田馬場3-23-3 ORビル
TEL03(5330)6011 FAX03(5330)6044

EXHIBIT "E"

【書類名】 明細書

【発明の名称】

【特許請求の範囲】 液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報端末機器

【請求項1】 コンピュータ本体の少なくとも一つの面を覆う蓋体に矩形の液晶モジュールを内蔵する携帯用情報端末機器において、前記液晶モジュールの表示面の裏側に重なる底板と前記表示面側に重なるとともに該表示面を露出させる開口が形成された外枠との間に、前記液晶モジュールを配置して取り付ける液晶モジュールの取付構造であって、

前記液晶モジュールの上下側縁の少なくとも一方に前記表示面と平行な方向に張り出す張出部が設けられ、該張出部には液晶モジュールの厚さ方向に貫通する貫通孔が形成され、前記底板ならびに外枠には前記貫通孔を通してこれらを連結する連結手段が設けられていることを特徴とする液晶モジュールの取付構造。

【請求項2】 前記液晶モジュールの側縁に沿って補強部材が取り付けられ、該補強部材に前記張出部が設けられていることを特徴とする請求項1記載の液晶モジュールの取付構造。

【請求項3】 前記液晶モジュールの上下側縁のいずれか一方が、前記底板と外枠とに挟まれて固定されていることを特徴とする請求項1または2記載の液晶モジュールの取付構造。

【請求項4】 前記連結手段が、前記底板または外枠の一方に設けられて前記貫通孔に嵌挿される突起部と、前記底板または外枠の他方に設けられて該突起部に連結される連結部とを備えていることを特徴とする請求項1、2または3記載の液晶モジュールの取付構造。

【請求項5】 前記連結手段が、前記底板または外枠のいずれか一方から挿入されて他方に螺着されるネジ部材を備えていることを特徴とする請求項1、2、3または4記載の液晶モジュールの取付構造。

【請求項6】 請求項1、2、3、4または5記載の液晶モジュールの取付構造により、前記蓋体に液晶モジュールが取り付けられていることを特徴とする

携帯用情報端末機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ラップトップコンピュータ等の携帯用情報端末機器に具備される蓋体に表示装置として取り付けられる液晶モジュールの取付構造に係わるものである。

【0002】

【従来の技術】

ラップトップコンピュータ等の蓋体に表示装置として取り付けられる液晶モジュールは、図10に示すように、液晶モジュール1の左右の端面から表示面1aに平行な方向に突出して設けられたネジの挿通部1bに表示面1a側からネジ2を通し、このネジ2を蓋体に設けられた固定部3に螺着することで蓋体に固定されていた。

【0003】

ところで、蓋体に対し上記のようにして固定される従来の液晶モジュール1では、挿通部1bが端面から突出した長さだけ、蓋体の全体の面積に対して表示面1aの面積の比率が小さくなる。このため、例えば蓋体の大きさに制限を受ける場合に表示面の大きな液晶モジュールを採用するのが困難である、またこれとは別に、表示面の大きな液晶モジュールを採用する場合に蓋体が大きくなってしまうといった問題があった。

【0004】

さらに、従来の液晶モジュールでは、表示面側から蓋体の厚さ方向にネジを挿入するため、蓋体の厚さが液晶モジュールの固定強度を満足させるねじの長さで決められてしまい、蓋体の厚さが大きくなってしまうという問題があった。

【0005】

そこで、上記の問題を解決するために、図11に示すようにネジの固定部4が左右の端面に設けられたサイドマウント形式の液晶モジュール1が用いられるようになっている。サイドマウント方式では、表示面1aを上にした状態で下フレ

ーム5上に液晶モジュール1を配置し、下フレーム5の側縁に設けられた貫通孔5aを通じてネジ6を挿入し、このネジ6を固定部4に螺着することで下フレーム5に液晶モジュール1をネジ止めで固定するようになっている。これにより、従来と比べて蓋体の左右の幅ならびに厚さが改善されるのである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のサイドマウント形式の液晶モジュールでは、図12に示すように外枠フレーム7とB/L(バックライト)部8との間を、ネジ6の先端を螺入するスペースとして距離dだけ離間させる必要があるため、液晶モジュール1の左右の幅が大きくなり、これによって結果的にラップトップコンピュータの筐体が大きくなるといった問題がある。また、外枠フレーム7とB/L部8との間のスペース分だけ、液晶モジュール1の全体の面積に対して表示面1aの面積の比率が小さくなるので、この液晶モジュール1を蓋体に装着した場合、結果的に蓋体の全体の面積に対して表示面1aの面積の比率が小さくなるという問題がある。

【0006】

さらに、サイドマウント形式の液晶モジュールでは、図13に示すように厚さ方向の固定部4の幅Dが、ネジ6の直径rに加えてゆとり分として長さm1,m2だけ余計に必要であり、このため所定の大きさよりも薄くできないという問題がある。

【0007】

加えて、サイドマウント形式の液晶モジュールでは、液晶デバイスを駆動するためにモジュール内に設けられたドライバIC(集積回路)を避けて固定部を形成する必要があるため、設計の自由度が低くなる、すなわちドライバICの信号線をより好適な状態にレイアウトすることができないといった問題がある。

【0008】

また、サイドマウント形式の液晶モジュールが取り付けられる携帯用情報端末機器の蓋体については、下フレームに表示面と平行にネジを挿通する貫通孔を形成するため、製造過程においてスライド金型が必要となり、製造ラインを構築す

るうえでコストが高くなるといった問題がある。

【0009】

さらに、サイドマウント形式の携帯用情報端末機器では、ネジの螺着位置が蓋体の端面にあるので、液晶モジュールの脱着を行う場合、表示面側からネジの螺着作業を行うのと比較して作業性が低く、これによって組立の作業効率が低下するといった問題がある。

【0010】

加えて、サイドマウント形式の携帯用情報端末機器では、ネジを挿通する貫通孔が幅の狭い側縁に設けられるためにこの部分の強度を高くする必要があるが、強度向上を図るために蓋の材質としてマグネシウム合金等の強度の高い金属を使用するとなると、材料費が高くかつ強度の高さから成形工程の処理効率が低くなり、蓋体の重量も増加するといった問題がある。

【0011】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、本体に対して回動可能に取り付けられた蓋体に表示装置として液晶モジュールを内蔵する携帯用情報端末機器において、液晶モジュールを実装した状態での蓋体の小型化を図り、加えて蓋体の組立に際して作業効率の向上ならびに製造ラインの簡略化を図ることが可能な液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載した携帯用情報端末機器を提供することを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するための手段として、次のような構成を有する液晶モジュールの取付構造ならびに携帯用情報端末機器を採用する。すなわち、請求項1記載の液晶モジュールの取付構造は、コンピュータ本体の少なくとも一つの面を覆う蓋体に矩形の液晶モジュールを内蔵する携帯用情報端末機器において、前記液晶モジュールの表示面の裏側に重なる底板と前記表示面側に重なるとともに該表示面を露出させる開口が形成された外枠との間に、前記液晶モジュールを配置して取り付ける液晶モジュールの取付構造であって、

前記液晶モジュールの上下側縁の少なくとも一方に前記表示面と平行な方向に

張り出す張出部が設けられ、該張出部には液晶モジュールの厚さ方向に貫通する貫通孔が形成され、前記底板ならびに外枠には前記貫通孔を通してこれらを連結する連結手段が設けられていることを特徴としている。

【0013】

この液晶モジュールの取付構造においては、液晶モジュールの上下側縁の少なくとも一方に表示面と平行な方向に張り出す張出部を設け、この張出部に液晶モジュールの厚さ方向に貫通する貫通孔を形成し、この貫通孔を通して底板と外枠とを連結することで、液晶モジュール、底板ならびに外枠をコンピュータ本体の蓋体として一体化するのであるが、従来のサイドマウント形式のように液晶モジュールの左右の側縁にネジの固定部等を設ける必要がなくなるので、液晶モジュールの左右の幅を小さくすることが可能となる。また、底板や外枠にネジの固定部を設ける必要がないために、筐体そのものも小さくすることが可能となる。さらに、液晶モジュールにネジの固定部等を設ける必要がないために、ドライバICの信号線がこれと干渉することがなく、より好適な状態にレイアウトすることが可能となる。

【0014】

したがって、液晶モジュールの全体の面積に対して表示面の面積の比率が大きくなるので、結果的に蓋体の全体の面積に対して表示面の面積の比率が大きくなる。これにより、蓋体の大きさに制限を受ける場合でも表示面をより大きく確保することが可能となり、またこれとは別に、表示面の大きな液晶モジュールを採用する場合でも蓋体を小さく構成することが可能となる等、蓋体の小型化（外形寸法、厚さを含む）が図れる。

【0015】

さらに、液晶モジュール、底板ならびに外枠を、張出部に形成した貫通孔を通じて連結することで、蓋体の組立に際しては液晶モジュールの表示面側から作業を行うことが可能であり、これによって作業効率の向上が図れる。

【0016】

加えて、従来のように蓋体の端面にあたる部分にネジの固定部を設ける必要がないために、底板、外枠の製造過程において成形型の個数が少なくて済む等のメ

リットがあり、これによって製造ラインの簡略化が可能となる。

【0017】

請求項2記載の液晶モジュールの取付構造は、請求項1記載の液晶モジュールの取付構造において、前記液晶モジュールの側縁に沿って補強部材が取り付けられ、該補強部材に前記張出部が設けられていることを特徴としている。

【0018】

この液晶モジュールの取付構造においては、液晶モジュールの側縁に沿って補強部材を取り付け、該補強部材に張出部を設けて底板、外枠と連結することで、液晶モジュールの面方向の剛性を高めることが可能となる。

【0019】

請求項3記載の液晶モジュールの取付構造は、請求項1または2記載の液晶モジュールの取付構造において、前記液晶モジュールの上下側縁のいずれか一方が、前記底板と外枠とに挟まれて固定されていることを特徴としている。

【0020】

この液晶モジュールの取付構造においては、液晶モジュールの上下側縁のいずれか一方を、底板と外枠とに挟んで固定することで、連結手段を設ける箇所が半減しその設置スペースが削減されるので、筐体をさらに小さくすることが可能となる。

【0021】

請求項4記載の液晶モジュールの取付構造は、請求項1、2または3記載の液晶モジュールの取付構造において、前記連結手段が、前記底板または外枠の一方に設けられて前記貫通孔に嵌挿される突起部と、前記底板または外枠の他方に設けられて該突起部に連結される連結部とを備えていることを特徴としている。

【0022】

この液晶モジュールの取付構造においては、蓋体の組立に際して突起部に液晶モジュールを係止させることで、底板に対する液晶モジュールの位置合わせが容易になり、作業効率の向上が図れる。

【0023】

請求項5記載の液晶モジュールの取付構造は、請求項1、2、3または4記載

晶モジュールの取付構造において、前記連結手段が、前記底板または外枠のいずれか一方から挿入されて他方に螺着されるネジ部材を備えていることを特徴としている。

【0024】

この液晶モジュールの取付構造においては、蓋体の組立に際して液晶モジュールの表示面側からネジ部材の螺着作業を行うことが可能になり、作業効率の向上が図れる。

【0025】

請求項6記載の携帯用情報端末機器は、請求項1、2、3、4または5記載の液晶モジュールの取付構造により、前記蓋体に液晶モジュールが取り付けられていることを特徴としている。

【0026】

この携帯用情報端末機器においては、蓋体の小型化により蓋体を含めた端末機器自体の小型化が図れる他、製造過程における作業効率の向上ならびに製造ラインの簡略化が可能となり、これによって製造コストの削減が図れる。

【0027】

【発明の実施の形態】

本発明に係る液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報端末機器の第1実施形態を図1ないし図3に示して説明する。

図1はラップトップコンピュータ（携帯用情報端末機器）に具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。図において、符号10は液晶モジュール、20は蓋体を構成する底板、30は同じく蓋体を構成する外枠である。底板20、外枠30はいずれもプラスチック製である。液晶モジュール10は、表示面10aの裏面に重なる底板20と表示面10aの周縁に沿って配置される外枠30との間に介装されており、底板20と外枠30とを後述する連結手段によって連結することで蓋体に取り付けられている。

【0028】

図2は液晶モジュール10の分解斜視図である。図において、符号11はLCD（液晶デバイス）パネル、12はB/L（バックライト）ユニット、13は表

面側枠体、14は裏面側枠体、15はプリント基板である。

【0029】

LCDパネル11とB/Lユニット12とは4辺を揃えて重ね合わされ、金属製の表面側枠体13と裏面側枠体14との間に挟まれて固定されている。表面側枠体13ならびに裏面側枠体14は、双方が組み合わされることでLCDパネル11、B/Lユニット12の四方の端面を覆い隠すとともに表示面10aに平行な方向の剛性を高める役割を果たしている。

【0030】

プリント基板15には、液晶駆動ドライバ15aが実装されている。液晶駆動ドライバ15aは、外部機器から入力される画像データに基づき、制御信号をフレキシブル基板配線15bを介してLCDパネル11へ出力し、液晶素子の制御を行うものである。

【0031】

B/Lユニット12には、右側縁に沿って蛍光ランプ12aが内蔵されている。蛍光ランプ12aは、電源端子12bから供給される電力により点灯される。蛍光ランプ12aが放射する光は、B/Lユニット12を右から左に向けて拡散するとともに図示しない反射鏡に反射され、B/Lユニット12の表面から均一な強度でLCDパネル11の裏面に向けて放射される。そして、LCDパネル11に入射する光が液晶素子により調節されることでLCDパネル11の表面に画像や文字が表示されるようになっている。

【0032】

なお、液晶モジュール10が組み立て時には、プリント基板15はフレキシブル基板配線15bをB/Lユニット12と裏面側枠体14の間に挟み込むように折り曲げた状態で固定される。

【0033】

図1に戻り、液晶モジュール10の上縁ならびに下縁には、液晶モジュール10の4隅に位置して表示面10aと平行な方向に張り出す張出部10bがそれぞれ設けられている。各張出部10bには、液晶モジュール10の厚さ方向に貫通する貫通孔10cが形成されている。なお、張出部10bは裏面側枠体14と一緒に

体に形成されているが、これは表面側枠体13と一緒に形成されていても構わない。

【0034】

底板20ならびに外枠30には、これらを連結する連結手段として、底板20の4隅に位置してネジ受部21が、外枠30の4隅に位置して外枠30を貫通するネジ通し孔31がそれぞれ設けられている。

【0035】

ネジ受部21は底板20の底面から液晶モジュール10の厚さ方向に突出するよう一体形成されており、先端面にはネジの先端を螺着される小径の穴22が形成されている。

【0036】

図3は底板20と外枠30との連結手段の構成を示す側断面図である。図において、ネジ受部21は円柱状に形成されているが、その先端には段付きの縮径部23が形成されている。縮径部23の径は液晶モジュール10側の貫通孔10cよりも僅かに小さく設定されており、貫通孔10cはこの部分に係止されるようになっている。

【0037】

また、ネジ受部21に対向する外枠30の内側面には、ネジ通し孔31の周囲が内側に膨出するように形成され、縮径部23に貫通孔10cを係止された張出部10bを押さえる押さえ部32が設けられている。

【0038】

再び図1に戻り、底板20ならびに外枠30の下縁には、図示しないコンピュータ本体との蓋体とを回動可能に連結するヒンジ金具が取り付けられる切欠部20a, 30aが形成されている。両切欠部20a, 30aは底板20と外枠30とが重ね合わされることで一体となって図示しないヒンジ金具を収めるようになっている。

【0039】

上記のように構成された液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30は、底板20と外枠30との間に液晶モジュール10を配して重ね合わされ、ネジ受

部21にネジ通し孔31、貫通孔10cを通じてネジ部材40が螺着されることで蓋体として一体化されている。

【0040】

上記のように構成された液晶モジュール10の取付構造においては、ネジ受部21にネジ通し孔31、貫通孔10cを通じてネジ部材40を螺着することで、液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30を蓋体として一体化する。これにより、従来のサイドマウント形式のように液晶モジュール10の左右の側縁にネジの固定部等を設ける必要がなくなるので、液晶モジュール10の左右の幅を小さくすることが可能になる。また、底板20や外枠30にネジの固定部を設ける必要がないために、蓋体の外装部すなわち筐体そのものを小さくすることが可能になる。さらに、LCDドライバ15aの信号線とネジの固定部との干渉を考慮することもないので、信号線をより好適な状態にレイアウトすることが可能になる。

【0041】

したがって、上記のような構成によれば、液晶モジュール10の全体の面積に対して表示面10aの面積の比率が大きくなるので、結果的に蓋体の全体の面積に対して表示面10aの面積の比率を大きくすることができる。これにより、蓋体の大きさに制限を受ける場合でも表示面10aをより大きく確保することができ、またこれとは別に、表示面10aの大きな液晶モジュール10を採用する場合でも蓋体を小さく構成することができる等、蓋体の小型化を図ることができる。

【0042】

さらに、蓋体の組立に際し、突起部23を貫通孔10cに通して張出部10bを係止させることで、底板20に対する液晶モジュール10の位置合わせが容易になるとともに、表示面10a側からネジ部材40の螺着作業を行うことができ、これによって作業効率を向上することができる。

【0043】

加えて、蓋体の端面にあたる部分にネジの固定部を設ける必要がないために、底板20や外枠30の製造過程において成形型の個数が少なくて済む等のメリッ

トがあり、これによって製造ラインを簡略化することができる。

【0044】

また、液晶モジュールの取付構造を搭載した携帯用情報端末機器によれば、蓋体の小型化により蓋体を含めた端末機器自体の小型化を図ることができる。さらに、製造過程における作業効率の向上ならびに製造ラインの簡略化が可能であることから、製品の製造コストを削減することができる。

【0045】

次に、本発明に係る液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報端末機器の第2実施形態を図4に示して説明する。なお、第1実施形態において既に説明した構成要素には同一符号を付して説明は省略する。

図4はラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。図において、符号50は液晶モジュール10面方向の剛性を高めるための補強金具である。

【0046】

裏面側枠体14には、液晶モジュール10の上下の側縁をなす端面に、表示面10aに平行な方向に離間する2カ所に図示しないネジ受部が設けられている。また、補強金具50は裏面側枠体14等と同じく金属製であり、液晶モジュール10の上下の側縁に沿わせた状態でネジ受部に対応する位置には図示しない貫通孔が形成されている。補強金具50は、この貫通孔を通して裏面側枠体14にネジ部材51を螺着することにより液晶モジュール10に固定されている。

【0047】

補強金具50の両端には、表示面10aと平行な方向に張り出す張出部52aがそれぞれ設けられており、各張出部52aは液晶モジュール10の4隅に位置している。さらに、各張出部52aには、液晶モジュール10の厚さ方向に貫通する貫通孔52bがそれぞれ形成されている。

【0048】

上記のように構成された液晶モジュール10は、底板20と外枠30との間に介装されて重ね合わされ、表示面10a側からネジ受部21に向け、ネジ通し孔31、貫通孔52aを通じてネジ部材40が螺着されることで蓋体として一体化

されている。

【0049】

上記のように構成された液晶モジュール10の取付構造においては、ネジ受部21にネジ通し孔31、貫通孔52bを通じてネジ部材40を螺着することで、液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30を蓋体として一体化する。これにより、液晶モジュール10の左右の幅を小さくすることが可能になる。

【0050】

したがって、上記のような構成によれば、液晶モジュール10の全体の面積に対して表示面10aの面積の比率が大きくなるので、蓋体の小型化を図ることができる。

【0051】

また、蓋体の組立に際し、液晶モジュール10の表示面10a側からネジ部材40の螺着作業を行うことができ、これによって作業効率の向上を図って製品の製造コストを削減することができる。

【0052】

加えて、本実施形態においては、液晶モジュール10の上下の側縁に補強金具50を取り付けたことにより、液晶モジュール10の面方向、特に左右の幅方向の剛性を高めることができ、これによって底板20、外枠30に求められる剛性を低め、蓋体全体として必要十分な剛性を確保しながらも蓋体を軽量化することができる。また、蓋体により高い剛性を付与することもできる。

【0053】

次に、本発明に係る液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報端末機器の第3実施形態を図5に示して説明する。なお、第1、第2の各実施形態において既に説明した構成要素には同一符号を付して説明は省略する。

図5はラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。図において、符号60は液晶モジュール10面方向の剛性を高めるための補強金具である。

【0054】

裏面側枠体14には、液晶モジュール10の左右の側縁をなす端面に、表示面

10aに平行な方向に離間して図示しないネジ受部が設けられている。

【0055】

補強金具60は、裏面側枠体14等と同じく金属製であり、液晶モジュール10の左右の側縁に沿わせた状態でネジ受部に対応する位置には図示しない貫通孔が形成されている。補強金具60は、この貫通孔を通して裏面側枠体14にネジ部材61を螺着することにより液晶モジュール10に固定されている。

【0056】

補強金具60の上端は液晶モジュール10の上縁に沿うように内側に折り曲げられており、その先端には、表示面10aと平行な方向に張り出す張出部62aが設けられている。また、補強金具60の下端は液晶モジュール10の下縁に沿うように内側に折り曲げられており、その先端には、上端部62と同様に表示面10aと平行な方向に張り出す張出部63aが設けられている。

さらに、各張出部62a, 63aには、液晶モジュール10の厚さ方向に貫通する貫通孔62b, 63bがそれぞれ形成されている。

【0057】

上記のように構成された液晶モジュール10は、底板20と外枠30との間に介装されて重ね合わされ、表示面10a側からネジ受部21に向け、ネジ通し孔31、貫通孔62bまたは63bを通じてネジ部材40が螺着されることで蓋体として一体化されている。

【0058】

上記のように構成された液晶モジュール10の取付構造においては、ネジ受部21にネジ通し孔31、貫通孔62bまたは63bを通じてネジ部材40を螺着することで、液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30を蓋体として一体化する。これにより、液晶モジュール10の左右の幅を小さくすることが可能になる。

【0059】

したがって、上記のような構成によれば、液晶モジュール10の全体の面積に対して表示面10aの面積の比率が大きくなるので、蓋体の小型化を図ることができる。

【0060】

また、蓋体の組立に際し、液晶モジュール10の表示面10a側からネジ部材40の螺着作業を行うことができ、これによって作業効率の向上を図って製品の製造コストを削減することができる。

【0061】

加えて、本実施形態においては、液晶モジュール10の左右の側縁に補強金具60を取り付けたことにより、液晶モジュール10の面方向、特に上下の幅方向の剛性を高めることができ、これによって底板20、外枠30に求められる剛性を低め、蓋体全体として必要十分な剛性を確保しながらも蓋体を軽量化することができる。また、蓋体により高い剛性を付与することもできる。

【0062】

次に、本発明に係る液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報端末機器の第4実施形態を図6および図7に示して説明する。なお、第1、第2、第3の各実施形態において既に説明した構成要素には同一符号を付して説明は省略する。

図6はラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。図において、符号70は液晶モジュール10面方向の剛性を高めるための補強金具である。

【0063】

液晶モジュール10の上縁には、液晶モジュール10の両隅に位置して表示面10aと平行な方向に張り出す張出部10bが裏面側枠体14と一緒に形成されている。各張出部10bには、液晶モジュール10の厚さ方向に貫通する貫通孔10cが形成されている。

【0064】

裏面側枠体14には、液晶モジュール10の左右の側縁をなす端面に、表示面10aに平行な方向に離間して図示しないネジ受部が設けられている。補強金具70は、裏面側枠体14等と同じく金属製であり、液晶モジュール10の左右の側縁に沿わせた状態で裏面側枠体14に設けたネジ受部に対応する位置には図示しない貫通孔が形成されている。補強金具70は、この貫通孔を通して裏面側枠

体14にネジ部材71を螺着することにより液晶モジュール10に固定されている。

【0065】

補強金具70の下端は液晶モジュール10の下縁に沿うように内側に折り曲げられており、その先端には、表示面10aと平行な方向に張り出す張出部72aが設けられている。さらに、張出部72aには、液晶モジュール10の厚さ方向に貫通する貫通孔72bがそれぞれ形成されている。

【0066】

上記のように構成された液晶モジュール10は、底板20と外枠30との間に介装されて重ね合わされ、表示面10a側からネジ受部21に向け、ネジ通し孔31、貫通孔10cまたは72bを通じてネジ部材40が螺着されることで蓋体として一体化されている。

【0067】

上記のように構成された液晶モジュールの取付構造においては、ネジ受部21にネジ通し孔31、貫通孔10cまたは72bを通じてネジ部材40を螺着することで、液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30を蓋体として一体化する。これにより、液晶モジュール10の左右の幅を小さくすることが可能になる。

【0068】

したがって、上記のような構成によれば、液晶モジュール10の全体の面積に対して表示面10aの面積の比率が大きくなるので、蓋体の小型化を図ることができる。

【0069】

また、蓋体の組立に際し、液晶モジュール10の表示面10a側からネジ部材40の螺着作業を行うことができ、これによって作業効率の向上を図って製品の製造コストを削減することができる。

【0070】

加えて、本実施形態においては、液晶モジュール10の左右の側縁に補強金具70を取り付けたことにより、液晶モジュール10の面方向、特に上下の幅方向

の剛性を高めることができ、これによって底板20、外枠30に求められる剛性を低め、蓋体全体として必要十分な剛性を確保しながらも蓋体を軽量化することができる。また、蓋体により高い剛性を付与することもできる。

【0071】

なお、本実施形態においては、液晶モジュール10と一体となった張出部10bを液晶モジュール10の上縁側に、補強金具70と一体となった張出部72aを下縁側に設けた例を挙げたが、例えばこれを図7に示すように張出部10bを液晶モジュール10の下縁側に、張出部72aを液晶モジュール10の上縁側に設けたとしても同様の効果が得られる。

【0072】

次に、本発明に係る液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報端末機器の第5実施形態を図8および図9に示して説明する。なお、第1、第2、第3、第4の各実施形態において既に説明した構成要素には同一符号を付して説明は省略する。

図8はラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。図において、符号80は底板20と外枠30との間で液晶モジュールを挟んで保持する保持機構である。

【0073】

液晶モジュール10には、左右の側縁をなす端面に、補強金具70が上記第4実施形態と同様にして固定されており、補強金具70に設けられた張出部72aには貫通孔72bが形成されている。

【0074】

保持機構80は、底板20側に設けられて液晶モジュール10に当接されるリブ81と、外枠30側に設けられてリブ81の反対側から液晶モジュール10に当接されるリブ82(図8では図示略)とから構成されている。

【0075】

リブ81は、底板20の内側面に、上縁に沿って離間して複数設けられている。リブ81の上面は底板20の面方向、すなわち液晶モジュール10の面方向に平行となるように形成されている。また、リブ81の内側は底板20の軽量化の

ために肉抜きされている。

【0076】

リブ82は、外枠30の内側面に、各リブ81に対向する位置に離間して複数設けられている。リブ82の上面もリブ81と同様に液晶モジュール10の面方向に平行となるように形成され、さらに内側は軽量化のために肉抜きされている。

【0077】

リブ81の上面には、十字状の突起部81aが形成されている。図9に示すように、液晶モジュール10には、突起部81aに対応する位置に、突起部81aと嵌合される凹所10dが形成されている。また、底板20の上縁には凹所24が設けられ、外枠30には凹所24に係止される引っ掛け爪33が設けられており、底板20と外枠30とを重ね合わせることで両者が嵌め合わされて係止される。

【0078】

上記のように構成された液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30は、底板20と外枠30との間に液晶モジュール10を配して重ね合わされ、ネジ受部21にネジ通し孔31、貫通孔72bを通じてネジ部材40が螺着されるとともに、リブ81、82間で液晶モジュール10の上縁を挟み込むことで蓋体として一体化されている。

【0079】

上記のように構成された液晶モジュールの取付構造においては、ネジ受部21にネジ通し孔31、貫通孔72bを通じてネジ部材40を螺着するとともにリブ81、82間で液晶モジュール10の上縁を挟み込むことで、液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30を蓋体として一体化する。これにより、液晶モジュール10の左右の幅を小さくすることが可能になる。

【0080】

したがって、上記のような構成によれば、液晶モジュール10の全体の面積に対して表示面10aの面積の比率が大きくなるので、蓋体の小型化を図ることができる。

【0081】

また、蓋体の組立に際し、液晶モジュール10の表示面10a側からネジ部材40の螺着作業を行うことができ、これによって作業効率の向上を図って製品の製造コストを削減することができる。

【0082】

加えて、本実施形態においては、液晶モジュール10の左右の側縁に補強金具70を取り付けたことにより、液晶モジュール10の面方向、特に上下の幅方向の剛性を高めることができ、これによって底板20、外枠30に求められる剛性を低め、蓋体全体として必要十分な剛性を確保しながらも蓋体を軽量化することができる。また、蓋体により高い剛性を付与することもできる。

【0083】

以上、上記第1ないし第5実施形態までを各図面を参照して詳細に説明したが、具体的な構成は上記各実施形態の内容に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において設計変更等がなされる場合もある。

また、上記各実施形態においては、本発明がラップトップコンピュータについてなされた場合について説明したが、本発明は表示手段として液晶モジュールを使用する他の携帯用情報端末機器にも応用することができることはいうまでもない。

【0084】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る請求項1記載の液晶モジュールの取付構造によれば、液晶モジュールの上下側縁の少なくとも一方に表示面と平行な方向に張り出す張出部を設け、この張出部に液晶モジュールの厚さ方向に貫通する貫通孔を形成し、この貫通孔を通して底板と外枠とを連結することで、従来のサイドマウント形式のように液晶モジュールの左右の側縁にネジの固定部等を設ける必要がなくなるので、液晶モジュールの左右の幅を小さくすることができる。また、底板や外枠にネジの固定部を設ける必要がないために、筐体そのものも小さくすることができる。さらに、液晶モジュールにネジの固定部等を設ける必要がないために、ドライバI/Cの信号線がこれと干渉することができなく、より好適な状態

にレイアウトすることができる。

【0085】

したがって、液晶モジュールの全体の面積に対して表示面の面積の比率が大きくなるので、結果的に蓋体の全体の面積に対して表示面の面積の比率が大きくなる。これにより、蓋体の大きさに制限を受ける場合でも表示面をより大きく確保することができ、またこれとは別に、表示面の大きな液晶モジュールを採用する場合でも蓋体を小さく構成することができる等、蓋体の小型化を図ることができる。

【0086】

さらに、液晶モジュール、底板ならびに外枠を、張出部に形成した貫通孔を通じて連結する機構を備えることで、蓋体の組立に際しては液晶モジュールの表示面側から作業を行うことができ、これによって組立の際の作業効率を向上することができる。

【0087】

加えて、蓋体の端面にあたる部分にネジの固定部を設ける必要がないために、底板や外枠の製造過程において成形型の個数が少なくて済む等のメリットがあり、これによって製造ラインの簡略化を図ることができる。

【0088】

請求項2記載の液晶モジュールの取付構造によれば、液晶モジュールの側縁に沿って補強部材を取り付け、該補強部材に張出部を設けて底板、外枠と連結することで、液晶モジュールの面方向の剛性を高めることができる。

【0089】

請求項3記載の液晶モジュールの取付構造によれば、液晶モジュールの上下側縁のいずれか一方を、底板と外枠とに挟んで固定することで、連結手段を設ける箇所が半減しその設置スペースが削減されるので、筐体をさらに小さくすることができます。

【0090】

請求項4記載の液晶モジュールの取付構造によれば、蓋体の組立に際して突起部に液晶モジュールを係止させることで、底板に対する液晶モジュールの位置合

わせが容易になり、組立の際の作業効率を向上させることができる。

【0091】

請求項5記載の液晶モジュールの取付構造によれば、蓋体の組立に際して液晶モジュールの表示面側からネジ部材の螺着作業を行うことが可能になり、組立の際の作業効率を向上させることができる。

【0092】

また、本発明に係る請求項6記載の携帯用情報端末機器によれば、蓋体の小型化により蓋体を含めた端末自体の小型化を図ることができる。さらに、製造過程における作業効率の向上ならびに製造ラインの簡略化が可能であることから、製品の製造コストを削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る第1実施形態を示す図であって、ラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。

【図2】 図1に示す蓋体を構成する液晶モジュールの分解斜視図である。

【図3】 図1に示す底板と外枠との連結手段の構成を示す側断面図である。

【図4】 本発明に係る第2実施形態を示す図であって、ラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。

【図5】 本発明に係る第3実施形態を示す図であって、ラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。

【図6】 本発明に係る第4実施形態を示す図であって、ラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。

【図7】 図6に示す蓋体の変形例を示す分解斜視図である。

【図8】 本発明に係る第5実施形態を示す図であって、ラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。

【図9】 図8に示す突起部と凹所との嵌合の状態を示す側断面図である。

【図10】 従来のラップトップコンピュータに具備される蓋体の分解図である。

【図11】 従来のラップトップコンピュータにおいてサイドマウント形式

の液晶モジュールを備える蓋体の分解図である。

【図12】 サイドマウント形式の液晶モジュールを備える蓋体の要部断面図である。

【図13】 同じく、サイドマウント形式の液晶モジュールを備える蓋体の要部断面図である。

【符号の説明】

1 0 液晶モジュール

1 0 a 表示面

1 0 b 張出部

1 0 c 貫通孔

1 1 LCDパネル

1 2 B/Lユニット部

2 0 底板

2 1 ネジ受け部

3 0 外枠

3 1 ネジ通し孔

4 0 ネジ部材

5 0, 6 0, 7 0, 8 0 補強部材

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表示装置として蓋体に液晶モジュールを内蔵する携帯用情報端末機器において、液晶モジュールを実装した状態での蓋体の小型化を図る。

【解決手段】 液晶モジュール10の上下側縁に表示面10aと平行な方向に張り出す張出部10bを設け、これら張出部10bには液晶モジュール10の厚さ方向に貫通する貫通孔10cを形成し、底板20ならびに外枠30には貫通孔10cを通してこれらを連結する連結手段としてネジ部材40を表示面10a側から螺着させる。

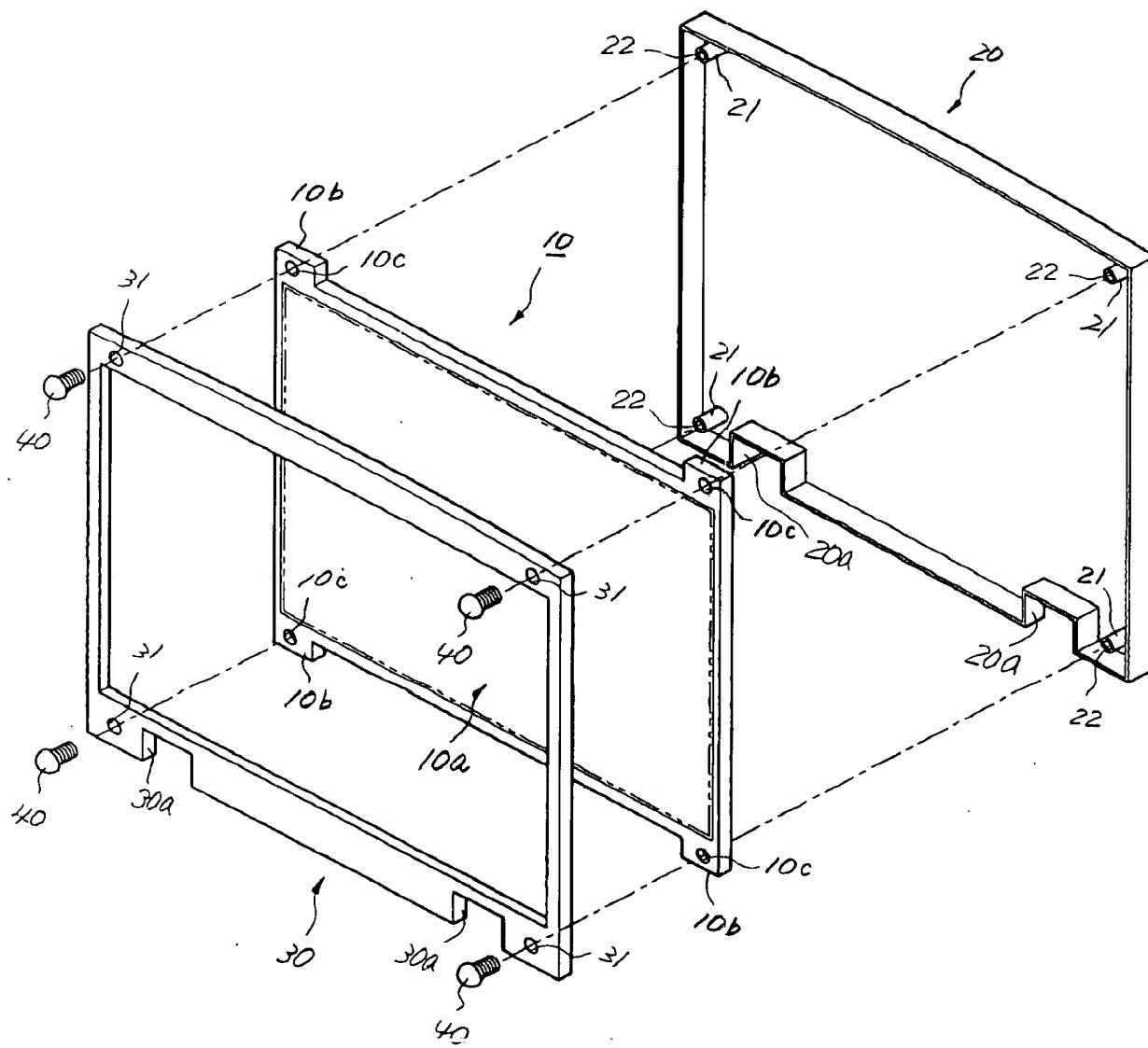
【選択図】 図1

整理番号 74610305

ページ (/)

【書類名】図面

【図1】

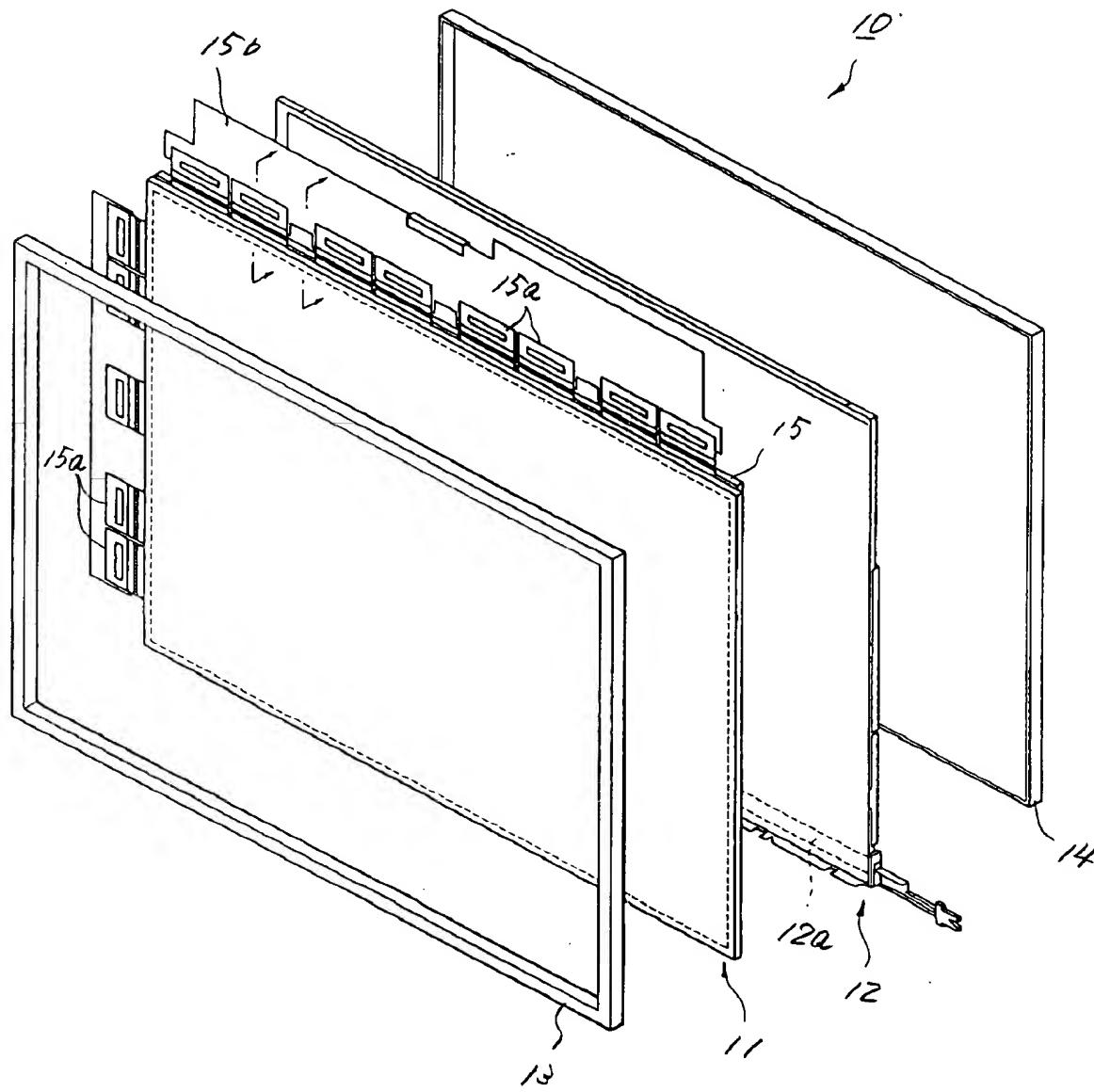


整理番号 74610305

ページ (2)

【書類名】 図面

〔义2〕

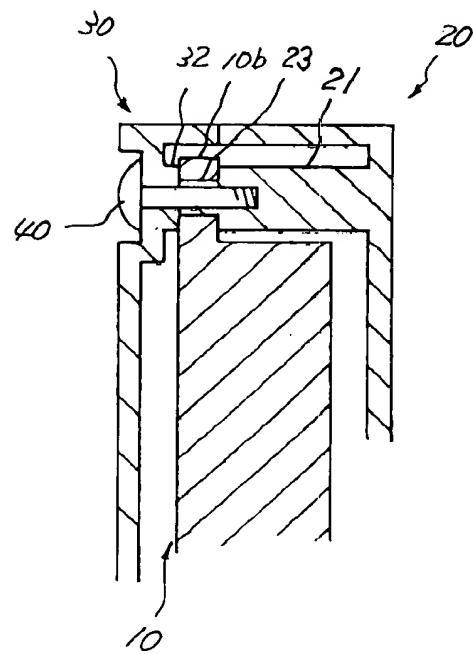
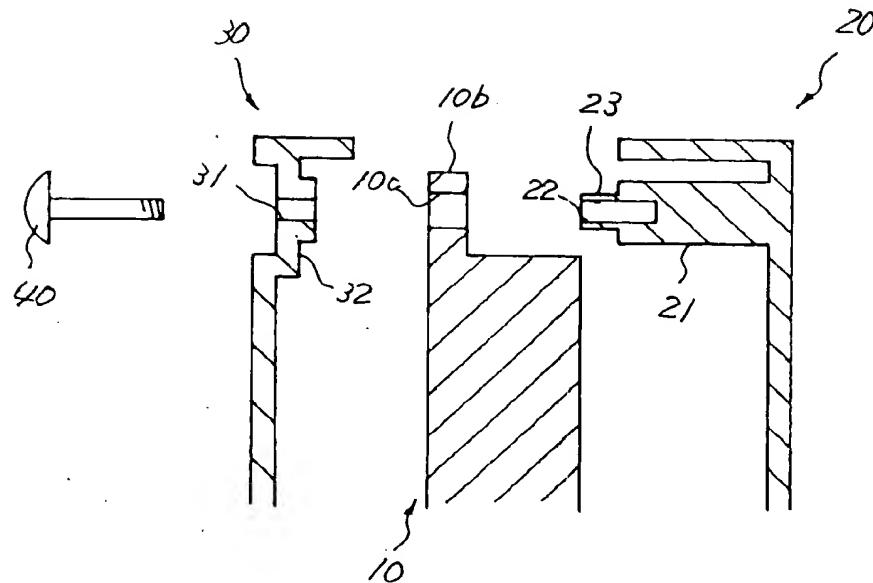


整理番号 74610305

ページ (3)

【書類名】図面

【図3】

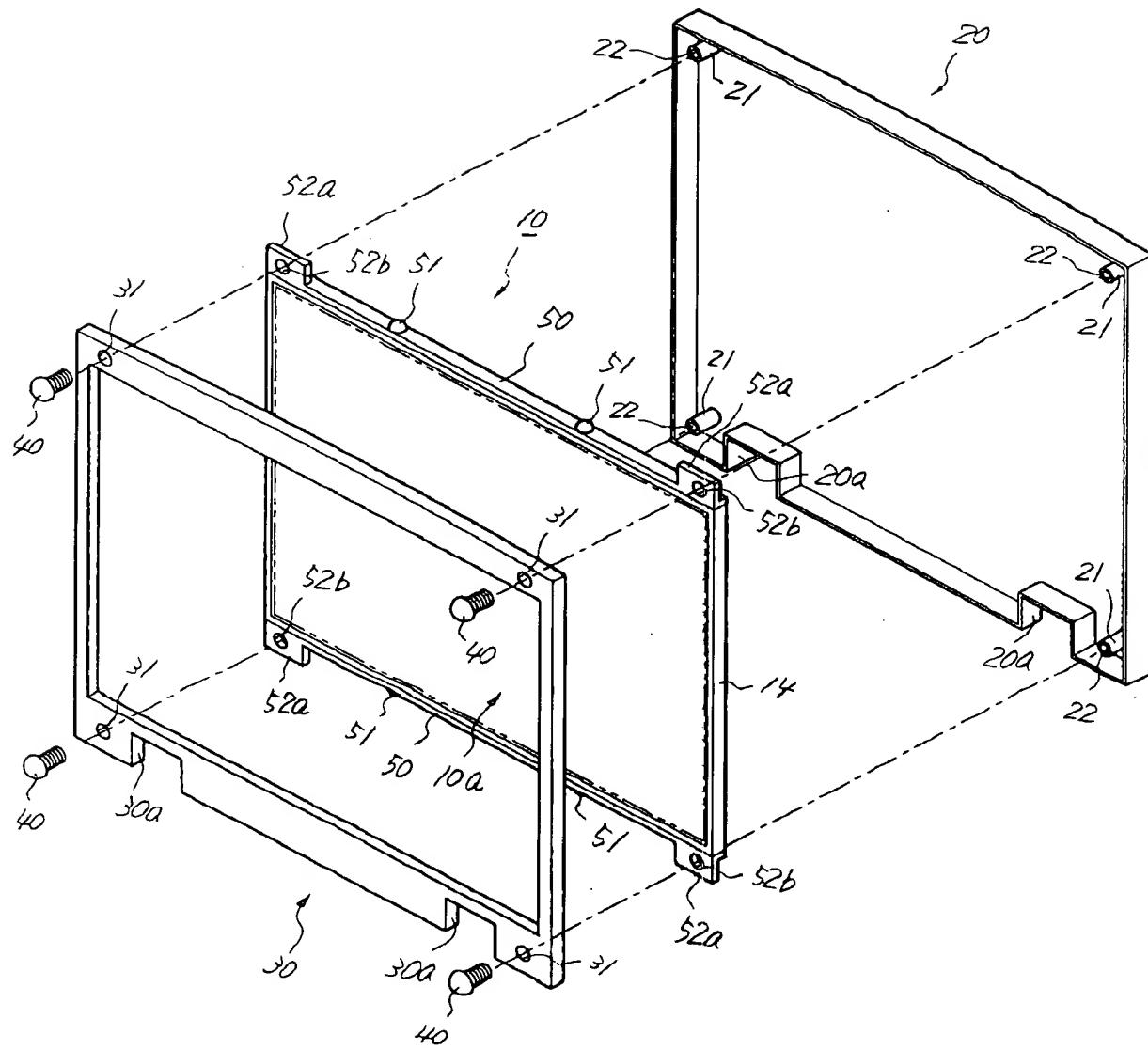


整理番号 74610305

ページ (4)

【書類名】図面

【図4】

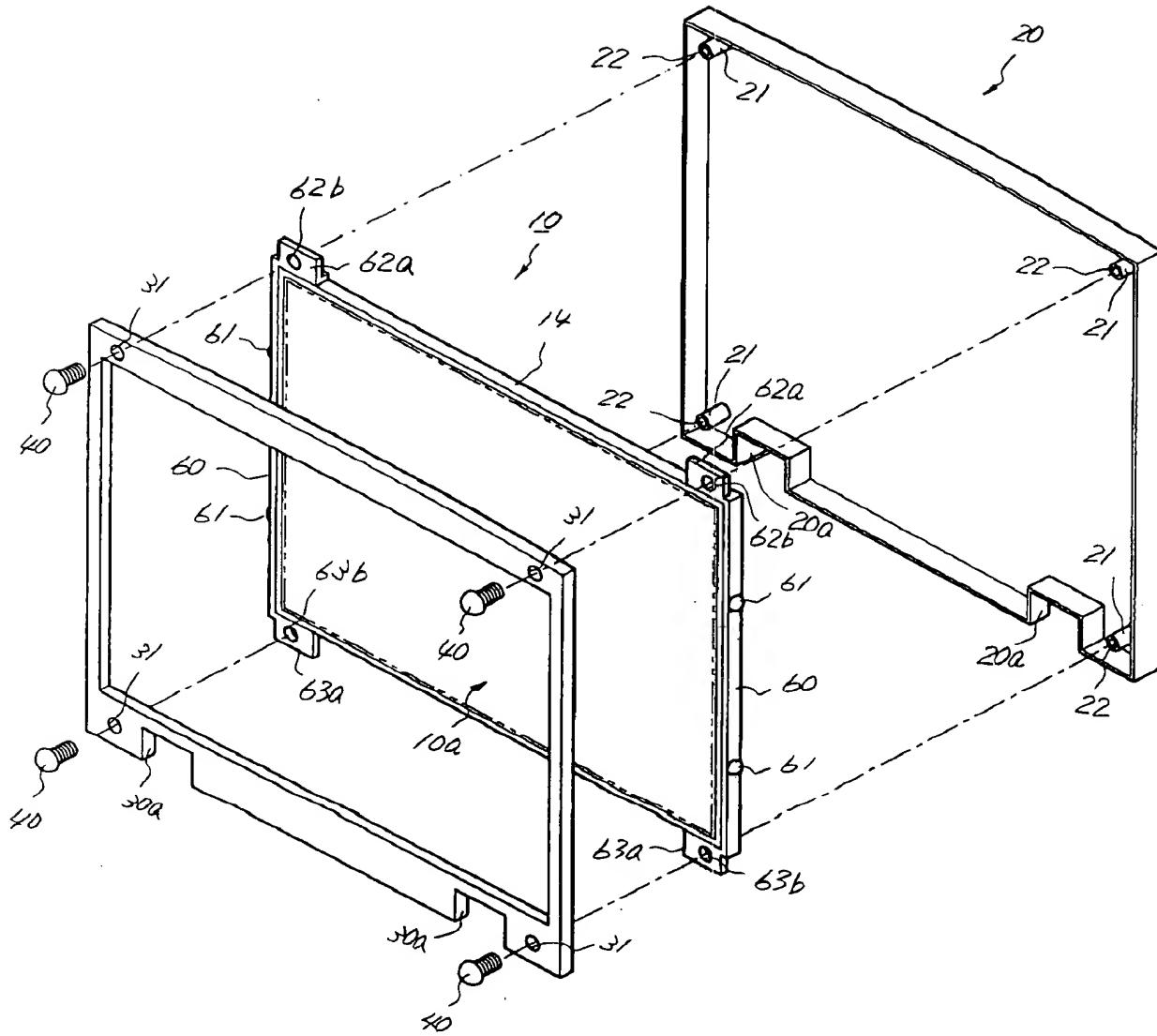


整理番号 74610305

ページ (5)

【書類名】 図面

〔四〕

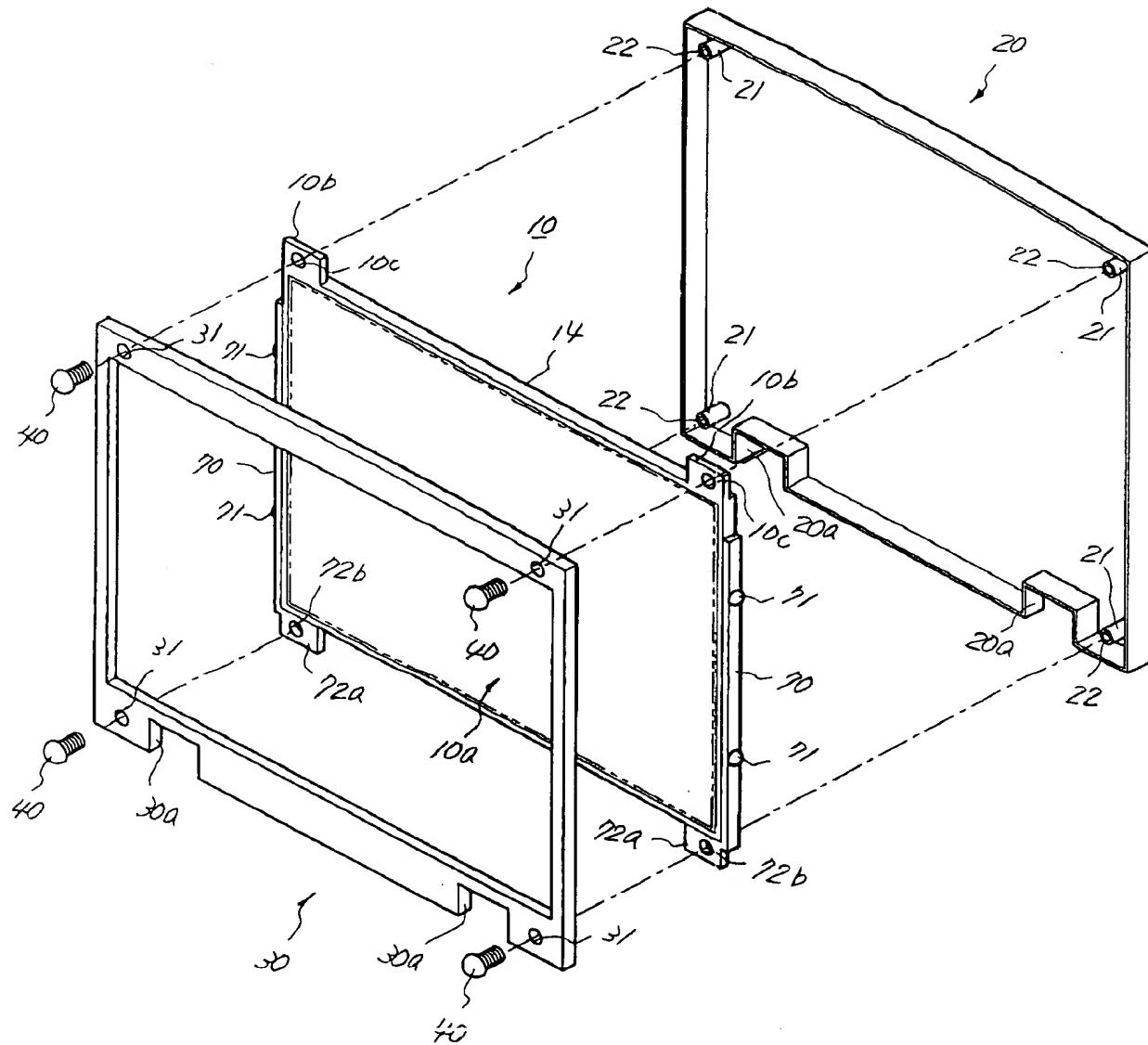


整理番号 74610305

ページ (6)

【書類名】図面

【図6】

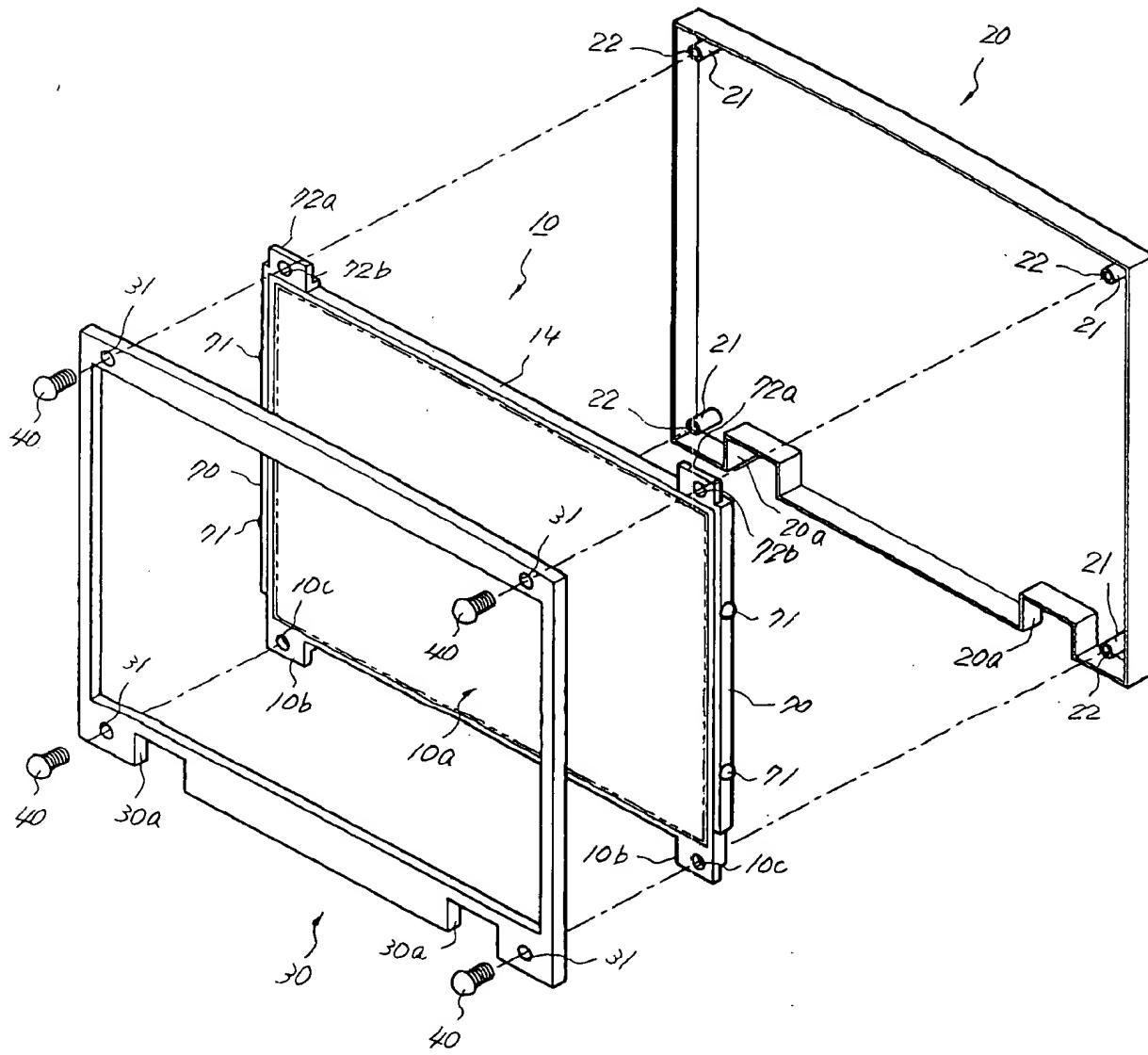


整理番号 74610305

ページ (2)

【書類名】 四面

〔四〕

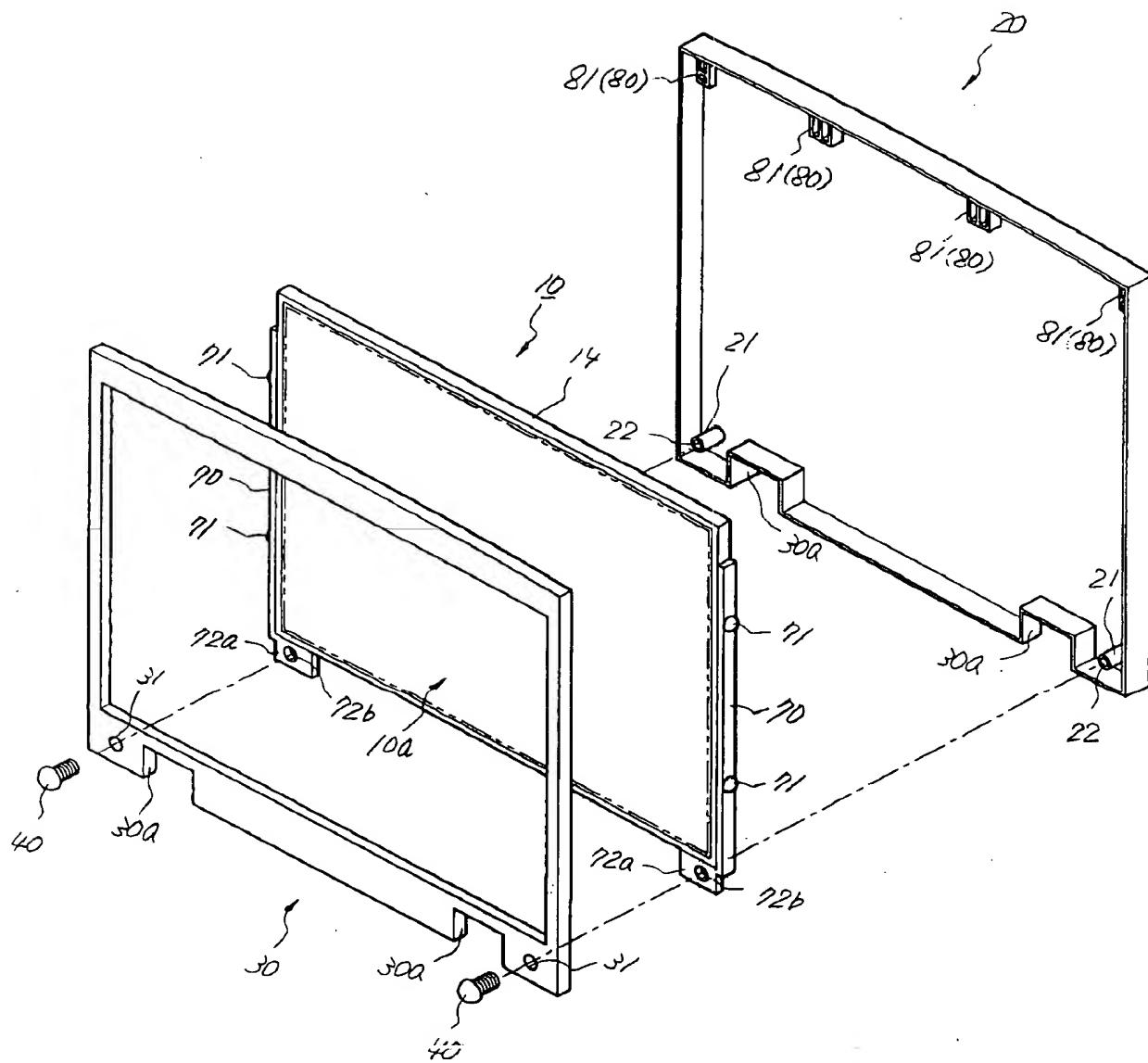


整理番号 74610305

ページ (8)

【書類名】図面

【図8】

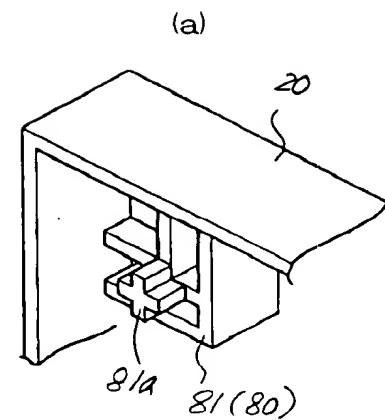


整理番号 74610305

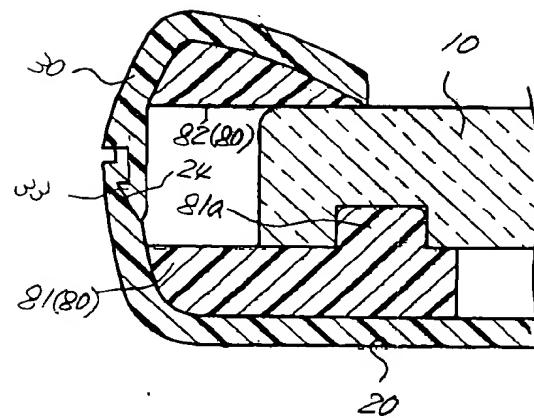
ページ (9)

【書類名】図面

【図9】



(b)

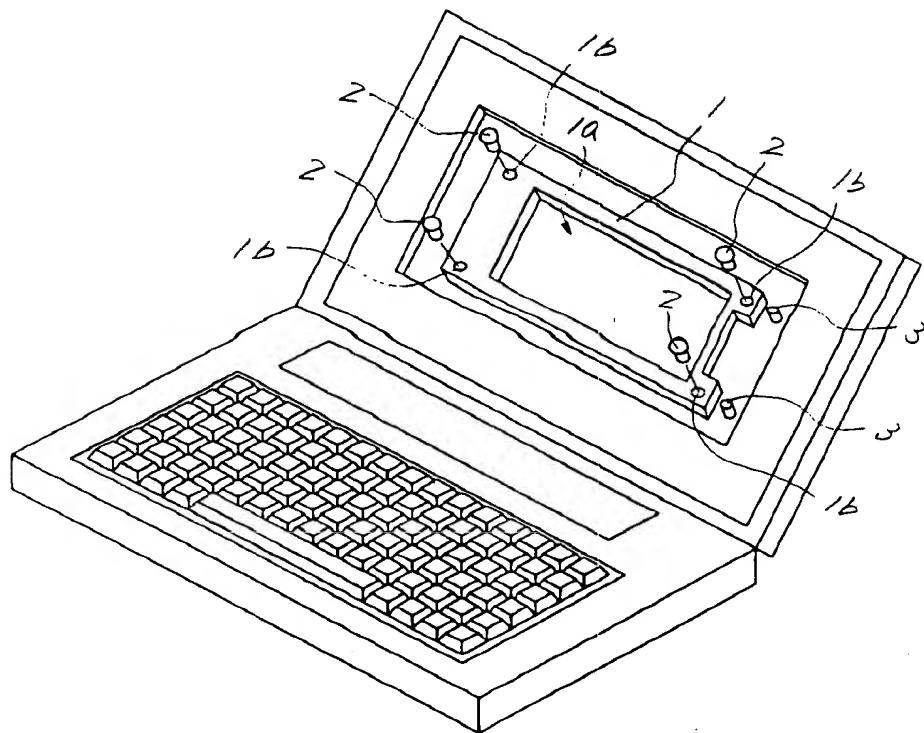


整理番号 74610305

ページ (10)

【書類名】図面

【図10】

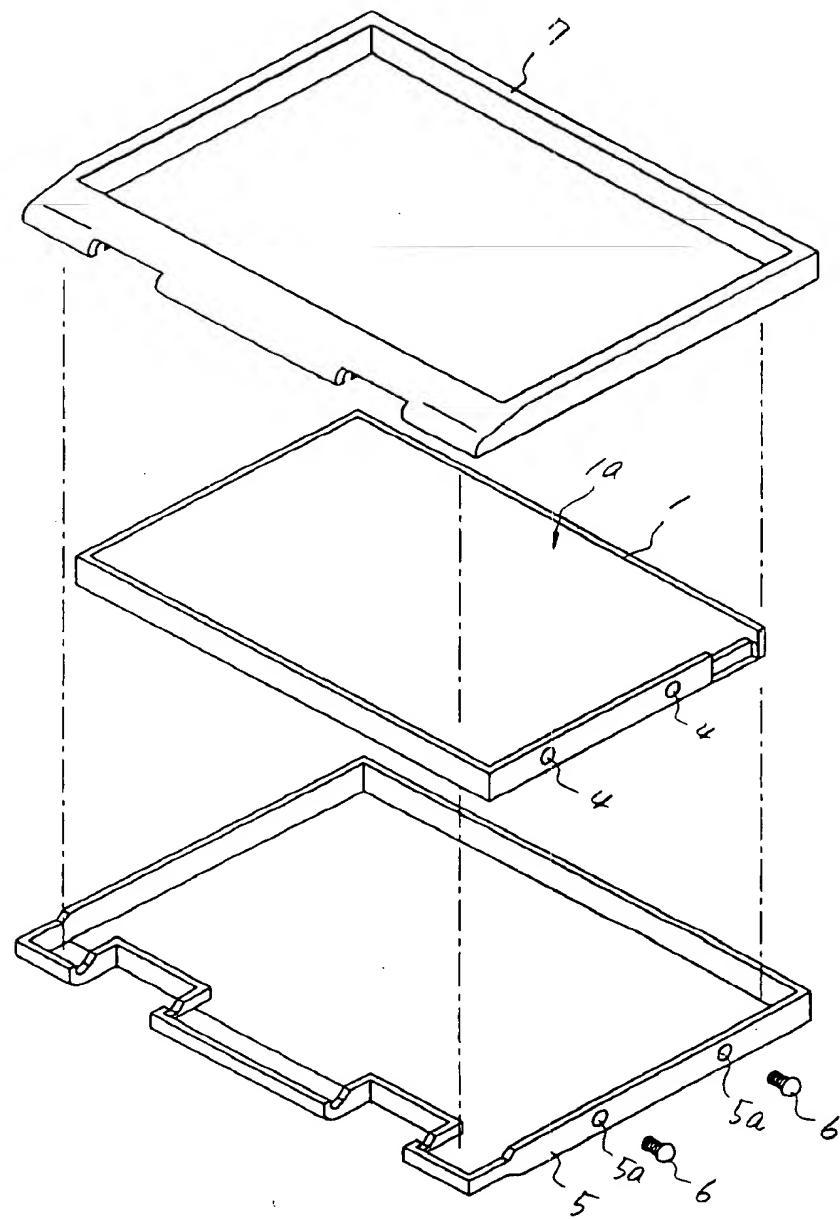


整理番号 74610305

ページ (11)

【書類名】図面

【図11】

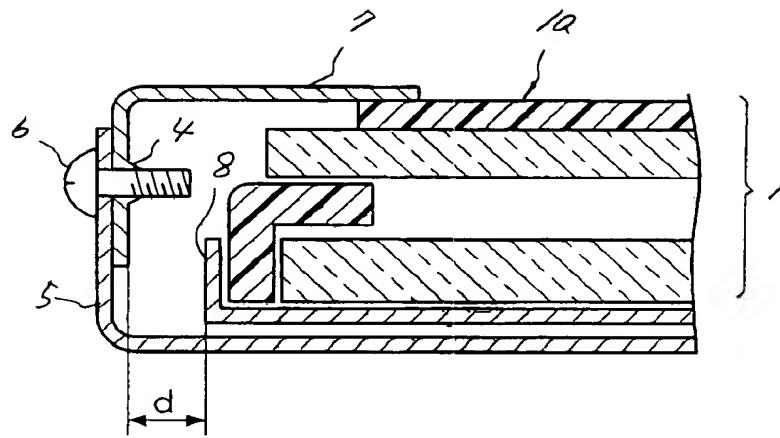


整理番号 74610305

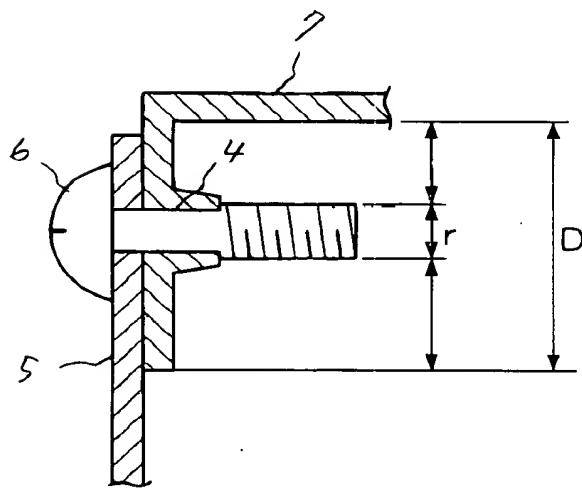
ページ (12)

【書類名】図面

【図/2】



【図/3】



FAXがもの かねば

《FAX送信ご案内》

平成11年1月29日

<送信先>

志賀国際特許事務所 今課長殿

FAX 03-5330-6044 ご担当下さい
TEL 03-5330-6011

<発信元>

NEC 半導体特許技術センター

大場

FAX 044-435-1871

TEL 044-435-1421

<送信枚数>

37枚 (本紙を含む)

貴所ますますご清栄の段、お慶び申し上げます。

下記件につき、ご査収いただきたく、よろしくお願ひ致します。

<記>

コンサルント出願
貴所受付No. J4977080
弊社整理No. 746-10305

の出願書類原稿に対するコメント

おせちにあります。

原稿に記入いたしましたコメントに付づいて

ご修正いたきたく、よろしくお願ひ
致します。(なお、念のため郵送を致します)

修正後、弊社にて該がなければ(不明な点が
あればお内寄せ下さい)出願手続を
していただこう、お問い合わせ下さい

EXHIBIT "F"

追加項目 ②

ノート型パソコン用コンピュータを本棚などに立てて保管する場合、書類（例えばA4の長辺寸法）と高さが揃っている方が都合が良い。つまり、蓋体の横幅に制限があり、その制限の範囲で表示面の比率が高い方が見やすくなる。サイドマウント形式ではネジ固定のために必要な寸法の分、表示面の比率に制限がある。これに対し本発明によれば、蓋体の側面をより薄くできるため、表示面の比率をより高くすることができるので、見やすい携帯用情報端末機器が得られる。

追加項目 ③

底板20と液晶モジュール10と外枠30を止めるネジを、ヒンジ金具（キーボード側本体と表示パネルとの固定）が設けられるスペースの空き領域に設けるため、ネジ止めスペースが大きくなることはないから、蓋体が大きくなることもない。

追加項目 ④

上金型と下金型にて樹脂成形でき、側面のネジ固定部成形のためのスライド金型が不要なため、成形型の個数が少なくて済む。また、上金型と下金型での成形の後、スライドさせる工程が不要なため、成形工数が少なくて済む。

追加項目 ⑤

また、底板20と液晶モジュール10と外枠30を止めるネジを、キーボード側本体と蓋体（=表示パネル）とを閉じるためのフックの横の空きスペースに設けるため、ネジ止めスペースが大きくなることはないから、蓋体が大きくなることもない。

追加項目 ⑥

裏面側枠体14（表面側枠体13でもよい）には、液晶モジュール10の上下の側縁をなす端面に、補強金具50を溶接固定する。全体を溶接しても良いが、スポット溶接でも良い。また、表面側枠体13及び裏面側枠体14の一部を切り起こして、補強金具50を挟み込むように折り曲げ、カシメ固定するようにしても良い。

溶接固定やカシメ固定によれば、液晶モジュールにネジが入り込まないため、ネジを避けるようにドライバICの信号線をレイアウトしなくて済み、液晶デバイスを駆動するための好適な信号線レイアウトができる。また、ネジ穴から金属屑が発生するこがないため、プリント基板やフレキシブル基板配線に金属屑が付着してショートする不具合も発生しない。また、ネジよりも補強金具50の厚みの方が少ないので、その分表示面の比率を大きくできる。

3/3

承認	担当
今	后川

日本電気株式会社 御中
半導体特許技術センター
大塚なみき 様

平成11年1月26日

明 末田 原 喜

毎度御高配を賜り有り難うございます。御依頼頂きました件に関する出願書類の原稿を送付致しますので、宜しく御査収の程お願い申し上げます。

1. 貴社整理番号: 746-10305 (依頼番号06490-02842)
2. 当所受任番号: J4977080
3. 発明の名称: 「液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報端末機器」
4. 筆頭発明者: 佐藤靖洋 様
5. 送付書類一覧
 - (1) 明細書 (21枚)
 - (2) 要約書 (1枚)
 - (3) 図面 (12枚)

備考:

志賀国際特許事務所
〒169 東京都新宿区高田馬場3-23-3 ORビル
TEL03(5330)6011 FAX03(5330)6044

4/37

【書類名】 明細書

means フレームではなく、 unit と
して下さい。

連結具 が 連結部品 な...

【発明の名称】

【特許請求の範囲】 液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報
端末機器

【請求項1】 コンピュータ本体の少なくとも一つの面を覆う蓋体に矩形の
液晶モジュールを内蔵する携帯用情報端末機器において、前記液晶モジュールの
表示面の裏側に重なる底板と前記表示面側に重なるとともに該表示面を露出させ
る開口が形成された外枠との間に、前記液晶モジュールを配置して取り付ける液
晶モジュールの取付構造であって、

前記液晶モジュールの上下側縁の少なくとも一方に前記表示面と平行な方向に
張り出す張出部が設けられ、該張出部には液晶モジュールの厚さ方向に貫通する
貫通孔が形成され、前記底板ならびに外枠には前記貫通孔を通してこれらを連結
する連結手段が設けられていることを特徴とする液晶モジュールの取付構造。

【請求項2】 前記液晶モジュールの側縁に沿って補強部材が取り付けられ
、該補強部材に前記張出部が設けられていることを特徴とする請求項1記載の液
晶モジュールの取付構造。

【請求項3】 前記液晶モジュールの上下側縁のいずれか一方が、前記底板
と外枠とに挟まれて固定されていることを特徴とする請求項1または2記載の液
晶モジュールの取付構造。

【請求項4】 前記連結手段が、前記底板または外枠の一方に設けられて前
記貫通孔に嵌挿される突起部と、前記底板または外枠の他方に設けられて該突起
部に連結される連結部とを備えていることを特徴とする請求項1、2または3記
載の液晶モジュールの取付構造。

【請求項5】 前記連結手段が、前記底板または外枠のいずれか一方から挿
入されて他方に螺着されるネジ部材を備えていることを特徴とする請求項1、2
、3または4記載の液晶モジュールの取付構造。

【請求項6】 請求項1、2、3、4または5記載の液晶モジュールの取付
構造により、前記蓋体に液晶モジュールが取り付けられていることを特徴とする

5/37

携帯用情報端末機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

〔ヤード型パソコンコンピュータ〕

本発明は、ラップトップコンピュータ等の携帯用情報端末機器に具備される蓋体に表示装置として取り付けられる液晶モジュールの取付構造に係わるものである。

【0002】

【従来の技術】

ラップトップコンピュータ等の蓋体に表示装置として取り付けられる液晶モジュールは、図10に示すように、液晶モジュール1の左右の端面から表示面1aに平行な方向に突出して設けられたネジの挿通部1bに表示面1a側からネジ2を通し、このネジ2を蓋体に設けられた固定部3に螺着することで蓋体に固定されていた。

【0003】

ところで、蓋体に対し上記のようにして固定される従来の液晶モジュール1では、挿通部1bが端面から突出した長さだけ、蓋体の全体の面積に対して表示面1aの面積の比率が小さくなる。このため、例えば蓋体の大きさに制限を受ける場合に表示面の大きな液晶モジュールを採用するのが困難である、またこれとは別に、表示面の大きな液晶モジュールを採用する場合に蓋体が大きくなってしまうといった問題があった。

【0004】

さらに、従来の液晶モジュールでは、表示面側から蓋体の厚さ方向にネジを挿入するため、蓋体の厚さが液晶モジュールの固定強度を満足させるねじの長さで決められてしまい、蓋体の厚さが大きくなってしまうという問題があった。

【0005】

そこで、上記の問題を解決するために、図11に示すようにネジの固定部4が左右の端面に設けられたサイドマウント形式の液晶モジュール1が用いられるようになっている。サイドマウント方式では、表示面1aを上にした状態で下フレ

6/37

ーム5上に液晶モジュール1を配置し、下フレーム5の側縁に設けられた貫通孔5aを通じてネジ6を挿入し、このネジ6を固定部4に螺着することで下フレーム5に液晶モジュール1をネジ止めで固定するようになっている。これにより、従来と比べて蓋体の左右の幅ならびに厚さが改善されるのである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のサイドマウント形式の液晶モジュールでは、図12に示すように外枠フレーム7とB/L (バックライト) 部8との間を、ネジ6の先端を螺入するスペースとして距離dだけ離間させる必要があるため、液晶モジュール1の左右の幅が大きくなり、これによって結果的にラップトップコンピュータの筐体が大きくなるといった問題がある。また、外枠フレーム7とB/L部8との間のスペース分だけ、液晶モジュール1の全体の面積に対して表示面1aの面積の比率が小さくなるので、この液晶モジュール1を蓋体に装着した場合、結果的に蓋体の全体の面積に対して表示面1aの面積の比率が小さくなるという問題がある。

【0006】

さらに、サイドマウント形式の液晶モジュールでは、図13に示すように厚さ方向の固定部4の幅Dが、ネジ6の直径rに加えてゆとり分として長さm 1,m 2だけ余計に必要であり、このため所定の大きさよりも薄くできないという問題がある。

【0007】

加えて、サイドマウント形式の液晶モジュールでは、液晶デバイスを駆動するためにモジュール内に設けられたドライバIC (集積回路) を避けて固定部を形成する必要があるため、設計の自由度が低くなる、すなわちドライバICの信号線をより好適な状態にレイアウトすることができないといった問題がある。

【0008】

また、サイドマウント形式の液晶モジュールが取り付けられる携帯用情報端末機器の蓋体については、下フレームに表示面と平行にネジを挿通する貫通孔を形成するため、製造過程においてスライド金型が必要となり、製造ラインを構築す

7/37

るうえでコストが高くなるといった問題がある。

【0009】

さらに、サイドマウント形式の携帯用情報端末機器では、ネジの螺着位置が蓋体の端面にあるので、液晶モジュールの脱着を行う場合、表示面側からネジの螺着作業を行うのと比較して作業性が低く、これによって組立の作業効率が低下するといった問題がある。

【0010】

加えて、サイドマウント形式の携帯用情報端末機器では、ネジを挿通する貫通孔が幅の狭い側縁に設けられるためにこの部分の強度を高くする必要があるが、強度向上を図るために蓋の材質としてマグネシウム合金等の強度の高い金属を使用するとなると、材料費が高くかつ強度の高さから成形工程の処理効率が低くなり、蓋体の重量も増加するといった問題がある。

【0011】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、本体に対して回動可能に取り付けられた蓋体に表示装置として液晶モジュールを内蔵する携帯用情報端末機器において、液晶モジュールを裏装した状態での蓋体の小型化を図り、加えて蓋体の組立に際して作業効率の向上ならびに製造ラインの簡略化を図ることが可能な液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載した携帯用情報端末機器を提供することを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するための手段として、次のような構成を有する液晶モジュールの取付構造ならびに携帯用情報端末機器を採用する。すなわち、請求項1記載の液晶モジュールの取付構造は、コンピュータ本体の少なくとも一つの面を覆う蓋体に矩形の液晶モジュールを内蔵する携帯用情報端末機器において、前記液晶モジュールの表示面の裏側に重なる底板と前記表示面側に重なるとともに該表示面を露出させる開口が形成された外枠との間に、前記液晶モジュールを配置して取り付ける液晶モジュールの取付構造であって、

前記液晶モジュールの上下側縁の少なくとも一方に前記表示面と平行な方向に

8/37

張り出す張出部が設けられ、該張出部には液晶モジュールの厚さ方向に貫通する貫通孔が形成され、前記底板ならびに外枠には前記貫通孔を通してこれらを連結する連結手段が設けられていることを特徴としている。

【0013】

この液晶モジュールの取付構造においては、液晶モジュールの上下側縁の少なくとも一方に表示面と平行な方向に張り出す張出部を設け、この張出部に液晶モジュールの厚さ方向に貫通する貫通孔を形成し、この貫通孔を通して底板と外枠とを連結することで、液晶モジュール、底板ならびに外枠をコンピュータ本体の蓋体として一体化するのであるが、従来のサイドマウント形式のように液晶モジュールの左右の側縁にネジの固定部等を設ける必要がなくなるので、液晶モジュールの左右の幅を小さくすることが可能となる。また、底板や外枠にネジの固定部を設ける必要がないために、蓋体そのものも小さくすることが可能となる。さらに、液晶モジュールにネジの固定部等を設ける必要がないために、ドライバの使用のためには、~~信号線がこれと干渉することなく、より好適な状態にレイアウトすること~~、~~ネジ固定部を避けレイアウトする~~ことが可能となる。

【0014】

したがって、液晶モジュールの全体の面積に対して表示面の面積の比率が大きくなるので、結果的に蓋体の全体の面積に対して表示面の面積の比率が大きくなる。これにより、蓋体の大きさに制限を受ける場合でも表示面をより大きく確保することが可能となり、またこれとは別に、表示面の大きな液晶モジュールを採用する場合でも蓋体を小さく構成することが可能となる等、蓋体の小型化(外形寸法、厚さを含む)が図れる。

【0015】

さらに、液晶モジュール、底板ならびに外枠を、張出部に形成した貫通孔を通じて連結することで、蓋体の組立に際しては液晶モジュールの表示面側から作業を行うことが可能であり、これによって作業効率の向上が図れる。

【0016】

加えて、従来のように蓋体の端面にあたる部分にネジの固定部を設ける必要がないために、底板、外枠の製造過程において成形型の個数が少なくて済む等のメスライド・金型が不要なため、

9/37

リットがあり、これによって製造ラインの簡略化が可能となる。

【0017】

請求項2記載の液晶モジュールの取付構造は、請求項1記載の液晶モジュールの取付構造において、前記液晶モジュールの側縁に沿って補強部材が取り付けられ、該補強部材に前記張出部が設けられていることを特徴としている。

【0018】

この液晶モジュールの取付構造においては、液晶モジュールの側縁に沿って補強部材を取り付け、該補強部材に張出部を設けて底板、外枠と連結することで、液晶モジュールの面方向の剛性を高めることが可能となる。

【0019】

請求項3記載の液晶モジュールの取付構造は、請求項1または2記載の液晶モジュールの取付構造において、前記液晶モジュールの上下側縁のいずれか一方が、前記底板と外枠とに挟まれて固定されていることを特徴としている。

【0020】

この液晶モジュールの取付構造においては、液晶モジュールの上下側縁のいずれか一方を、底板と外枠とに挟んで固定することで、連結手段を設ける箇所が半減しその設置スペースが削減されるので、蓋体をさらに小さくすることが可能となる。

【0021】

請求項4記載の液晶モジュールの取付構造は、請求項1、2または3記載の液晶モジュールの取付構造において、前記連結手段が、前記底板または外枠の一方に設けられて前記貫通孔に嵌挿される突起部と、前記底板または外枠の他方に設けられて該突起部に連結される連結部とを備えていることを特徴としている。

【0022】

この液晶モジュールの取付構造においては、蓋体の組立に際して突起部に液晶モジュールを保止させることで、底板に対する液晶モジュールの位置合わせが容易になり、作業効率の向上が図れる。

【0023】

請求項5記載の液晶モジュールの取付構造は、請求項1、2、3または4記載

の液

10/37

晶モジュールの取付構造において、前記連結手段が、前記底板または外枠のいずれか一方から挿入されて他方に螺着されるネジ部材を備えていることを特徴としている。

【0024】

この液晶モジュールの取付構造においては、蓋体の組立に際して液晶モジュールの表示面側からネジ部材の螺着作業を行うことが可能になり、作業効率の向上が図れる。

【0025】

請求項6記載の携帯用情報端末機器は、請求項1、2、3、4または5記載の液晶モジュールの取付構造により、前記蓋体に液晶モジュールが取り付けられていることを特徴としている。

【0026】

この携帯用情報端末機器においては、蓋体の小型化により蓋体を含めた端末機器自体の小型化が図れる他、製造過程における作業効率の向上ならびに製造ラインの簡略化が可能となり、これによって製造コストの削減が図れる。

【0027】

【発明の実施の形態】

本発明に係る液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報端末機器の第1実施形態を図1ないし図3に示して説明する。

図1はラップトップコンピュータ(携帯用情報端末機器)に具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。図において、符号10は液晶モジュール、20は蓋体を構成する底板、30は同じく蓋体を構成する外枠である。底板20、外枠30はいずれもプラスチック製である。液晶モジュール10は、表示面10aの裏面に重なる底板20と表示面10aの周縁に沿って配置される外枠30との間に介装されており、底板20と外枠30とを後述する連結手段によって連結することで蓋体に取り付けられている。

【0028】

図2は液晶モジュール10の分解斜視図である。図において、符号11はLCD(液晶デバイス)パネル、12はB/L(バックライト)ユニット、13は表

11/57

面側枠体、14は裏面側枠体、15はプリント基板である。

【0029】

LCDパネル11とB/Lユニット12とは4辺を揃えて重ね合わされ、金属型の表面側枠体13と裏面側枠体14との間に挟まれて固定されている。表面側枠体13ならびに裏面側枠体14は、双方が組み合わされことでLCDパネル11、B/Lユニット12の四方の端面を覆い隠すとともに表示面10aに平行な方向の剛性を高める役割を果たしている。
（複数しふく-いろ）

【0030】

プリント基板15には、液晶駆動ドライバ15aが実装されている。液晶駆動ドライバ15aは、外部機器から入力される画像データに基づき、制御信号をフレキシブル基板配線15bを介してLCDパネル11へ出力し、液晶素子の制御を行うものである。

【0031】

B/Lユニット12には、右側縁に沿って蛍光ランプ12aが内蔵されている。蛍光ランプ12aは、電源端子12bから供給される電力により点灯される。蛍光ランプ12aが放射する光は、B/Lユニット12を右から左に向けて拡散するとともに図示しない反射鏡に反射され、B/Lユニット12の表面から均一な強度でLCDパネル11の裏面に向けて放射される。そして、LCDパネル11に入射する光が液晶素子により調節されることでLCDパネル11の表面に画像や文字が表示されるようになっている。

【0032】

なお、液晶モジュール10が組み立て時には、プリント基板15はフレキシブル基板配線15bをB/Lユニット12と裏面側枠体14の間に挟み込むように折り曲げた状態で固定される。

【0033】

図1に戻り、液晶モジュール10の上縁ならびに下縁には、液晶モジュール10の4隅に位置して表示面10aと平行な方向に張り出す張出部10bがそれぞれ設けられている。各張出部10bには、液晶モジュール10の厚さ方向に貫通する貫通孔10cが形成されている。なお、張出部10bは裏面側枠体14と一緒に

(137)

体に形成されているが、これは表面側枠体13と一緒に形成されていても構わない。

【0034】

底板20ならびに外枠30には、これらを連結する連結手段として、底板20の4隅に位置してネジ受部21が、外枠30の4隅に位置して外枠30を貫通するネジ通し孔31がそれぞれ設けられている。

【0035】

ネジ受部21は底板20の底面から液晶モジュール10の厚さ方向に突出するよう一体形成されており、先端面にはネジの先端を螺着される小径の穴22が形成されている。

【0036】

図3は底板20と外枠30との連結手段の構成を示す側断面図である。図において、ネジ受部21は円柱状に形成されているが、その先端には段付きの縮径部23が形成されている。縮径部23の径は液晶モジュール10側の貫通孔10cよりも僅かに小さく設定されており、貫通孔10cはこの部分に保止されるようになっている。

【0037】

また、ネジ受部21に対向する外枠30の内側面には、ネジ通し孔31の周囲が内側に膨出するように形成され、縮径部23に貫通孔10cを保止された張出部10bを押さえ部32が設けられている。

【0038】

再び図1に戻り、底板20ならびに外枠30の下縁には、図示しないコンピュータ本体との蓋体とを回動可能に連結するヒンジ金具が取り付けられる切欠部20a, 30aが形成されている。両切欠部20a, 30aは底板20と外枠30とが重ね合わされることで一体となって図示しないヒンジ金具を收めるようになっている。

【0039】

上記のように構成された液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30は、底板20と外枠30との間に液晶モジュール10を配して重ね合わされ、ネジ受

部21にネジ通し孔31、貫通孔10cを通じてネジ部材40が螺着されることで蓋体として一体化されている。

【0040】

上記のように構成された液晶モジュール10の取付構造においては、ネジ受部21にネジ通し孔31、貫通孔10cを通じてネジ部材40を螺着することで、液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30を蓋体として一体化する。これにより、従来のサイドマウント形式のように液晶モジュール10の左右の側縁にネジの固定部等を設ける必要がなくなるので、液晶モジュール10の左右の幅を小さくすることが可能になる。また、底板20や外枠30にネジの固定部を設ける必要がないために、蓋体の外装部すなわち筐体そのものを小さくすることが可能になる。さらに、LCDドライバ15aの信号線をネジの固定部との干涉を避けるようレイアウトする事もないので、信号線をより好適な状態にレイアウトすることが可能になる。さらに、(3)を追記。さらに(5)を追記。

【0041】

したがって、上記のような構成によれば、液晶モジュール10の全体の面積に対して表示面10aの面積の比率が大きくなるので、結果的に蓋体の全体の面積に対して表示面10aの面積の比率を大きくすることができる。これにより、蓋体の大きさに制限を受ける場合でも表示面10aをより大きく確保することができ、またこれとは別に、表示面10aの大きな液晶モジュール10を採用する場合でも蓋体を小さく構成することができる等、蓋体の小型化を図ることができる。

【0042】

さらに、蓋体の組立に際し、突起部23を貫通孔10cに通して張出部10bを保止させることで、底板20に対する液晶モジュール10の位置合わせが容易になるとともに、表示面10a側からネジ部材40の螺着作業を行うことができ、これによって作業効率を向上することができる。さらに、センジング金具も共に

ネジ止めするようにすれば、工数を大幅に削減する。

加えて、蓋体の端面にあたる部分にネジの固定部を設ける必要がないために、底板20や外枠30の製造過程において成形型の個数が少なくて済む等のメリットがある。

4
8

製造ラインを簡略化し、
組立コストを削減
これによって製造ラインを簡略化することができる。

14/37

【0044】

また、液晶モジュールの取付構造を搭載した携帯用情報端末機器によれば、蓋体の小型化により蓋体を含めた端末機器自体の小型化を図ることができる。さらに、製造過程における作業効率の向上ならびに製造ラインの簡略化が可能であることから、製品の製造コストを削減することができる。

【0045】

次に、本発明に係る液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報端末機器の第2実施形態を図4に示して説明する。なお、第1実施形態において既に説明した構成要素には同一符号を付して説明は省略する。

図4はラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。図において、符号50は液晶モジュール10面方向の剛性を高めるための補強金具である。

【0046】

裏面側枠体14には、液晶モジュール10の上下の側縁をなす端面に、表示面10aに平行な方向に離間する2カ所に図示しないネジ受部が設けられている。また、補強金具50は裏面側枠体14等と同じく金属製であり、液晶モジュール10の上下の側縁に沿わせた状態でネジ受部に対応する位置には図示しない貫通孔が形成されている。補強金具50は、この貫通孔を通して裏面側枠体14にネジ部材51を螺着することにより液晶モジュール10に固定されている。

【0047】

補強金具50の両端には、表示面10aと平行な方向に張り出す張出部52aがそれぞれ設けられており、各張出部52aは液晶モジュール10の4隅に位置している。さらに、各張出部52aには、液晶モジュール10の厚さ方向に貫通する貫通孔52bがそれぞれ形成されている。

【0048】

上記のように構成された液晶モジュール10は、底板20と外枠30との間に介装されて重ね合わされ、表示面10a側からネジ受部21に向け、ネジ通し孔31、貫通孔52aを通じてネジ部材40が螺着されることで蓋体として一体化



15/37

されている。

【0049】

上記のように構成された液晶モジュール10の取付構造においては、ネジ受部21にネジ通し孔31、貫通孔52bを通じてネジ部材40を螺着することで、液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30を蓋体として一体化する。これにより、液晶モジュール10の左右の幅を小さくすることが可能になる。

【0050】

したがって、上記のような構成によれば、液晶モジュール10の全体の面積に對して表示面10aの面積の比率が大きくなるので、蓋体の小型化を図ることができる。

【0051】

また、蓋体の組立に際し、液晶モジュール10の表示面10a側からネジ部材40の螺着作業を行うことができ、これによって作業効率向上を図り、製品の製造コストを削減することができる。
（底板20と外枠30を組み立てる際の）

【0052】

加えて、本実施形態においては、液晶モジュール10の上下の側縁に補強金具50を取り付けたことにより、液晶モジュール10の面方向、特に左右の幅方向の剛性を高めることができ、底板20、外枠30にかかる剛性を低め、蓋体全体として必要十分な剛性を確保しながら蓋体を軽量化することができる。また、蓋体により高い剛性を付与することもできる。

【0053】

次に、本発明に係る液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報端末機器の第3実施形態を図5に示して説明する。なお、第1、第2の各実施形態において既に説明した構成要素には同一符号を付して説明は省略する。

図5はラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。図において、符号60は液晶モジュール10面方向の剛性を高めるための補強金具である。

【0054】

裏面側枠体14には、液晶モジュール10の左右の側縁をなす端面に、表示面

10aに平行な方向に離間して図示しないネジ受部が設けられている。

【0055】

補強金具60は、裏面側枠体14等と同じく金属製であり、液晶モジュール10の左右の側縁に沿わせた状態でネジ受部に対応する位置には図示しない貫通孔が形成されている。補強金具60は、この貫通孔を通して裏面側枠体14にネジ部材61を螺着することにより液晶モジュール10に固定されている。

【0056】

補強金具60の上端は液晶モジュール10の上縁に沿うように内側に折り曲げられており、その先端には、表示面10aと平行な方向に張り出す張出部62aが設けられている。また、補強金具60の下端は液晶モジュール10の下縁に沿うように内側に折り曲げられており、その先端には、上端部62と同様に表示面10aと平行な方向に張り出す張出部63aが設けられている。

さらに、各張出部62a, 63aには、液晶モジュール10の厚さ方向に貫通する貫通孔62b, 63bがそれぞれ形成されている。

【0057】

上記のように構成された液晶モジュール10は、底板20と外枠30との間に介装されて重ね合わされ、表示面10a側からネジ受部21に向け、ネジ通し孔31、貫通孔62bまたは63bを通じてネジ部材40が螺着されることで蓋体として一体化されている。

【0058】

上記のように構成された液晶モジュール10の取付構造においては、ネジ受部21にネジ通し孔31、貫通孔62bまたは63bを通じてネジ部材40を螺着することで、液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30を蓋体として一体化する。これにより、液晶モジュール10の左右の幅を小さくすることが可能となる。
~~補強金具を溶接やカナ封止してるので、ネジ止めが~~

~~補強金具の厚さの方が少なくてなるため、~~
~~その分表示面の面積を大きめてます。~~

~~これがって、上部の上部が構成されれば、液晶モジュール10の全体の面積に対して表示面10aの面積の比率が大きくなるので、蓋体の小型化を図ることができる。~~

17/37

【0060】

また、蓋体の組立に際し、液晶モジュール10の表示面10a側からネジ部材40の螺着作業を行うことができ、これによって作業効率の向上を図って製品の製造コストを削減することができる。

【0061】

加えて、本実施形態においては、液晶モジュール10の左右の側縁に補強金具60を取り付けたことにより、液晶モジュール10の面方向、特に上下の幅方向の剛性を高めることができ、これによって底板20、外枠30に求められる剛性を低め、蓋体全体として必要十分な剛性を確保しながらも蓋体を軽量化することができる。また、蓋体により高い剛性を付与することもできる。

①の
内容
自己

【0062】

次に、本発明に係る液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報端末機器の第4実施形態を図6および図7に示して説明する。なお、第1、第2、第3の各実施形態において既に説明した構成要素には同一符号を付して説明は省略する。

図6はラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。図において、符号70は液晶モジュール10面方向の剛性を高めるための補強金具である。

【0063】

液晶モジュール10の上縁には、液晶モジュール10の両隅に位置して表示面10aと平行な方向に張り出す張出部10bが裏面側枠体14と一体に形成されている。各張出部10bには、液晶モジュール10の厚さ方向に貫通する貫通孔10cが形成されている。

【0064】

裏面側枠体14には、液晶モジュール10の左右の側縁をなす端面に、表示面10aに平行な方向に離間して図示しないネジ受部が設けられている。補強金具70は、裏面側枠体14等と同じく金属製であり、液晶モジュール10の左右の側縁に沿わせた状態で裏面側枠体14に設けたネジ受部に対応する位置には図示しない貫通孔が形成されている。補強金具70は、この貫通孔を通して裏面側枠

体14にネジ部材71を螺着することにより液晶モジュール10に固定されている。

【0065】

補強金具70の下端は液晶モジュール10の下縁に沿うように内側に折り曲げられており、その先端には、表示面10aと平行な方向に張り出す張出部72aが設けられている。さらに、張出部72aには、液晶モジュール10の厚さ方向に貫通する貫通孔72bがそれぞれ形成されている。

【0066】

上記のように構成された液晶モジュール10は、底板20と外枠30との間に介装されて重ね合わされ、表示面10a側からネジ受部21に向け、ネジ通し孔31、貫通孔10cまたは72bを通じてネジ部材40が螺着されることで蓋体として一体化されている。

【0067】

上記のように構成された液晶モジュールの取付構造においては、ネジ受部21にネジ通し孔31、貫通孔10cまたは72bを通じてネジ部材40を螺着することで、液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30を蓋体として一体化する。これにより、液晶モジュール10の左右の幅を小さくすることが可能になる。

【0068】

したがって、上記のような構成によれば、液晶モジュール10の全体の面積に対して表示面10aの面積の比率が大きくなるので、蓋体の小型化を図ることができる。

【0069】

また、蓋体の組立に際し、液晶モジュール10の表示面10a側からネジ部材40の螺着作業を行うことができ、これによって作業効率の向上を図って製品の製造コストを削減することができる。

【0070】

加えて、本実施形態においては、液晶モジュール10の左右の側縁に補強金具70を取り付けたことにより、液晶モジュール10の面方向、特に上下の幅方向

(967)

の剛性を高めることができ、これによって底板20、外枠30に求められる剛性を低め、蓋体全体として必要十分な剛性を確保しながらも蓋体を軽量化することができる。また、蓋体により高い剛性を付与することもできる。

【0071】

なお、本実施形態においては、液晶モジュール10と一体となった張出部10bを液晶モジュール10の上縁側に、補強金具70と一体となった張出部72aを下縁側に設けた例を挙げたが、例えばこれを図7に示すように張出部10bを液晶モジュール10の下縁側に、張出部72aを液晶モジュール10の上縁側に設けたとしても同様の効果が得られる。この実施形態の補強金具70は、液晶モジュールのサイズが大きくなり、空き間に充てたため、部品の種類を少なくてすむ効果もある。

【0072】

次に、本発明に係る液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報端末機器の第5実施形態を図8および図9に示して説明する。なお、第1、第2、第3、第4の各実施形態において既に説明した構成要素には同一符号を付して説明は省略する。

図8はラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。図において、符号80は底板20と外枠30との間で液晶モジュールを挟んで保持する保持機構である。

【0073】

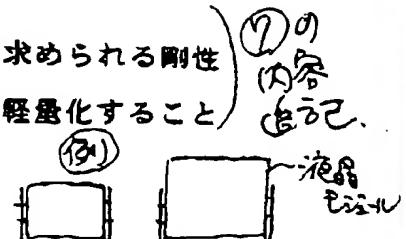
液晶モジュール10には、左右の側縁をなす端面に、補強金具70が上記第4実施形態と同様にして固定されており、補強金具70に設けられた張出部72aには貫通孔72bが形成されている。

【0074】

保持機構80は、底板20側に設けられて液晶モジュール10に当接されるリブ81と、外枠30側に設けられてリブ81の反対側から液晶モジュール10に当接されるリブ82(図8では図示略)とから構成されている。

【0075】

リブ81は、底板20の内側面に、上縁に沿って離間して複数設けられている。リブ81の上面は底板20の面方向、すなわち液晶モジュール10の面方向に平行となるように形成されている。また、リブ81の内側は底板20の軽量化の



20/
37

ために肉抜きされている。

[0076]

リブ82は、外枠30の内側面に、各リブ81に対向する位置に離間して複数設けられている。リブ82の上面もリブ81と同様に液晶モジュール10の面方向に平行となるように形成され、さらに内側は軽量化のために肉抜きされている。

[0077]

リブ 81 の上面には、十字状の突起部 81a が形成されている。図 9 に示すように、液晶モジュール 10 には、突起部 81a に対応する位置に、突起部 81a と嵌合される凹所 10d が形成されている。また、底板 20 の上縁には凹所 24 が設けられ、外枠 30 には凹所 24 に係止される引っ掛け爪 33 が設けられており、底板 20 と外枠 30 とを重ね合わせることで両者が嵌め合わされて係止される。

[0078]

上記のように構成された液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30は、底板20と外枠30との間に液晶モジュール10を配して重ね合わされ、ネジ受部21にネジ通し孔31、貫通孔72bを通じてネジ部材40が螺着されるとともに、リブ81、82間で液晶モジュール10の上縁を挟み込むことで蓋体として一体化されている。

[0079]

上記のように構成された液晶モジュールの取付構造においては、ネジ受部21にネジ通し孔31、貫通孔72を通じてネジ部材40を螺着するとともにリブ81、82間で液晶モジュール10の上縁を挟み込むことで、液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30を蓋体として一体化する。これにより、液晶モジュール10の左右の幅を小さくすることが可能になる。

[0080]

したがって、上記のような構成にすれば、液晶モジュール 10 の全体の面積に
対して表示面 10a の面積の比率が大きくなるので、蓋体の小型化を図ることが
できる。

より、被曝セフ
ネシ止め箇所で
2か所で1に済むもの。
組立工数が大幅に削減できること

2/3

【0081】

また、蓋体の組立に際し、液晶モジュール10の表示面10a側からネジ部材40の螺着作業を行うことができ、これによって作業効率の向上を図って製品の製造コストを削減することができる。

【0082】

加えて、本実施形態においては、液晶モジュール10の左右の側縁に補強金具70を取り付けたことにより、液晶モジュール10の面方向、特に上下の幅方向の剛性を高めることができ、これによって底板20、外枠30に求められる剛性を低め、蓋体全体として必要十分な剛性を確保しながらも蓋体を軽量化することができる。また、蓋体により高い剛性を付与することもできる。

①の
内容
記述

【0083】

以上、上記第1ないし第5実施形態までを各図面を参照して詳細に説明したが、具体的な構成は上記各実施形態の内容に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において設計変更等がなされる場合もある。

また、上記各実施形態においては、本発明がラップトップコンピュータについてなされた場合について説明したが、本発明は表示手段として液晶モジュールを使用する他の携帯用情報端末機器にも応用することができることはいうまでもない。

【0084】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る請求項1記載の液晶モジュールの取付構造によれば、液晶モジュールの上下側縁の少なくとも一方に表示面と平行な方向に張り出す張出部を設け、この張出部に液晶モジュールの厚さ方向に貫通する貫通孔を形成し、この貫通孔を通して底板と外枠とを連結することで、従来のサイドマウント形式のように液晶モジュールの左右の側縁にネジの固定部等を設ける必要がなくなるので、液晶モジュールの左右の幅を小さくすることができる。また、底板や外枠にネジの固定部を設ける必要がないために、蓋体そのものも小さくすることができる。さらに、液晶モジュールにネジの固定部等を設ける必要がないために、ドライバICの信号線がこれと干渉することなく、より好適な状態

②

にレイアウトすることができる。また③、⑤の内容も記。

【0085】

したがって、液晶モジュールの全体の面積に対して表示面の面積の比率が大きくなるので、結果的に蓋体の全体の面積に対して表示面の面積の比率が大きくなる。これにより、蓋体の大きさに制限を受ける場合でも表示面をより大きく確保することができ、またこれとは別に、表示面の大きな液晶モジュールを採用する場合でも蓋体を小さく構成することができる等、蓋体の小型化を図ることができる。

【0086】

さらに、液晶モジュール、底板ならびに外枠を、張出部に形成した貫通孔を通じて連結する機構を備えることで、蓋体の組立に際しては液晶モジュールの表示面側から作業を行うことができ、これによって組立の際の作業効率を向上することができる。

【0087】

加えて、蓋体の端面にあたる部分にネジの固定部を設ける必要がないために、底板や外枠の製造過程において成形型の個数が少なくて済む等のメリットがあり、これによって製造ラインの簡略化を図ることができる。

④の
内容
も記

【0088】

請求項2記載の液晶モジュールの取付構造によれば、液晶モジュールの側縁に沿って補強部材を取り付け、該補強部材に張出部を設けて底板、外枠と連結することで、液晶モジュールの面方向の剛性を高めることができる。

【0089】

請求項3記載の液晶モジュールの取付構造によれば、液晶モジュールの上下側縁のいずれか一方を、底板と外枠とに挟んで固定することで、連結手段を設ける箇所が半減しその設置スペースが削減されるので、蓋体をさらに小さくすることができます。

【0090】

請求項4記載の液晶モジュールの取付構造によれば、蓋体の組立に際して突起部に液晶モジュールを係止させることで、底板に対する液晶モジュールの位置合

2/37

わせが容易になり、組立の際の作業効率を向上させることができる。

【0091】

請求項5記載の液晶モジュールの取付構造によれば、蓋体の組立に際して液晶モジュールの表示面側からネジ部材の螺着作業を行うことが可能になり、組立の際の作業効率を向上させることができる。 ⑧も追記。

【0092】

また、本発明に係る請求項6記載の携帯用情報端末機器によれば、蓋体の小型化により蓋体を含めた端末自体の小型化を図ることができる。さらに、製造過程における作業効率の向上ならびに製造ラインの簡略化が可能であることから、製品の製造コストを削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る第1実施形態を示す図であって、ラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。

【図2】 図1に示す蓋体を構成する液晶モジュールの分解斜視図である。

【図3】 図1に示す底板と外枠との連結手段の構成を示す側断面図である

【図4】 本発明に係る第2実施形態を示す図であって、ラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。

【図5】 本発明に係る第3実施形態を示す図であって、ラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。

【図6】 本発明に係る第4実施形態を示す図であって、ラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。

【図7】 図6に示す蓋体の変形例を示す分解斜視図である。

【図8】 本発明に係る第5実施形態を示す図であって、ラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。

【図9】 図8に示す突起部と凹所との嵌合の状態を示す側断面図である。

【図10】 従来のラップトップコンピュータに具備される蓋体の分解図である。

【図11】 従来のラップトップコンピュータにおいてサイドマウント形式

24/3)

の液晶モジュールを備える蓋体の分解図である。

【図12】 サイドマウント形式の液晶モジュールを備える蓋体の要部断面図である。

【図13】 同じく、サイドマウント形式の液晶モジュールを備える蓋体の要部断面図である。

【符号の説明】

10 液晶モジュール

10a 表示面

10b 張出部

10c 貫通孔

11 LCDパネル

12 B/Lユニット部

20 底板

21 ネジ受け部

30 外枠

31 ネジ通し孔

40 ネジ部材

50, 60, 70, 80 補強部材

25/37

【類名】 要約書

【要約】

【課題】 表示装置として蓋体に液晶モジュールを内蔵する携帯用情報端末機器において、液晶モジュールを実装した状態での蓋体の小型化を図る。

【解決手段】 液晶モジュール10の上下側縁に表示面10aと平行な方向に張り出す張出部10bを設け、これら張出部10bには液晶モジュール10の厚さ方向に貫通する貫通孔10cを形成し、底板20ならびに外枠30には貫通孔10cを通してこれらを連結する連結手段としてネジ部材40を表示面10a側から螺着させる。

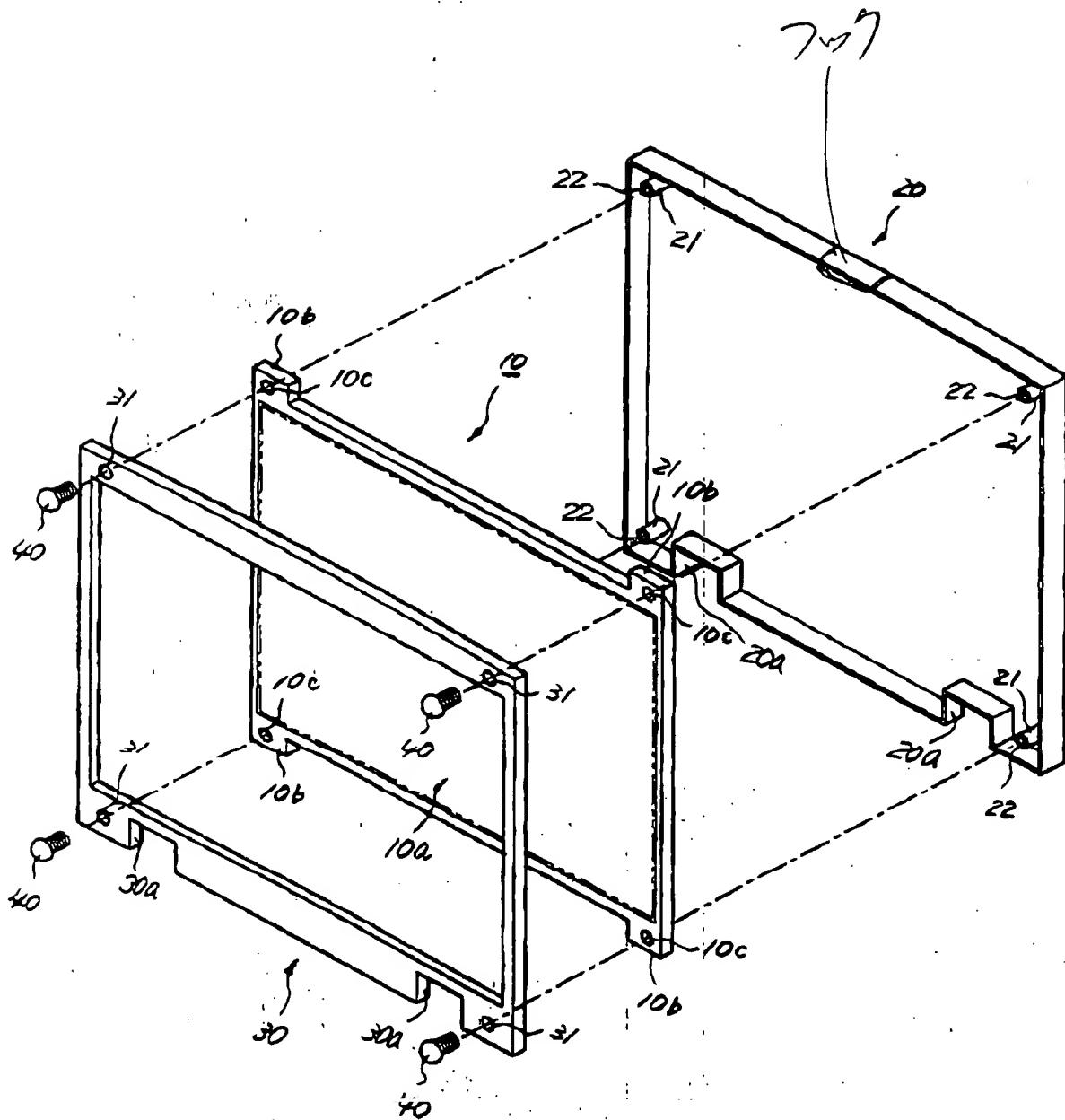
【選択図】 図1

整理番号 74610305

【書類名】図面

ページ (1) 26/37

【図1】

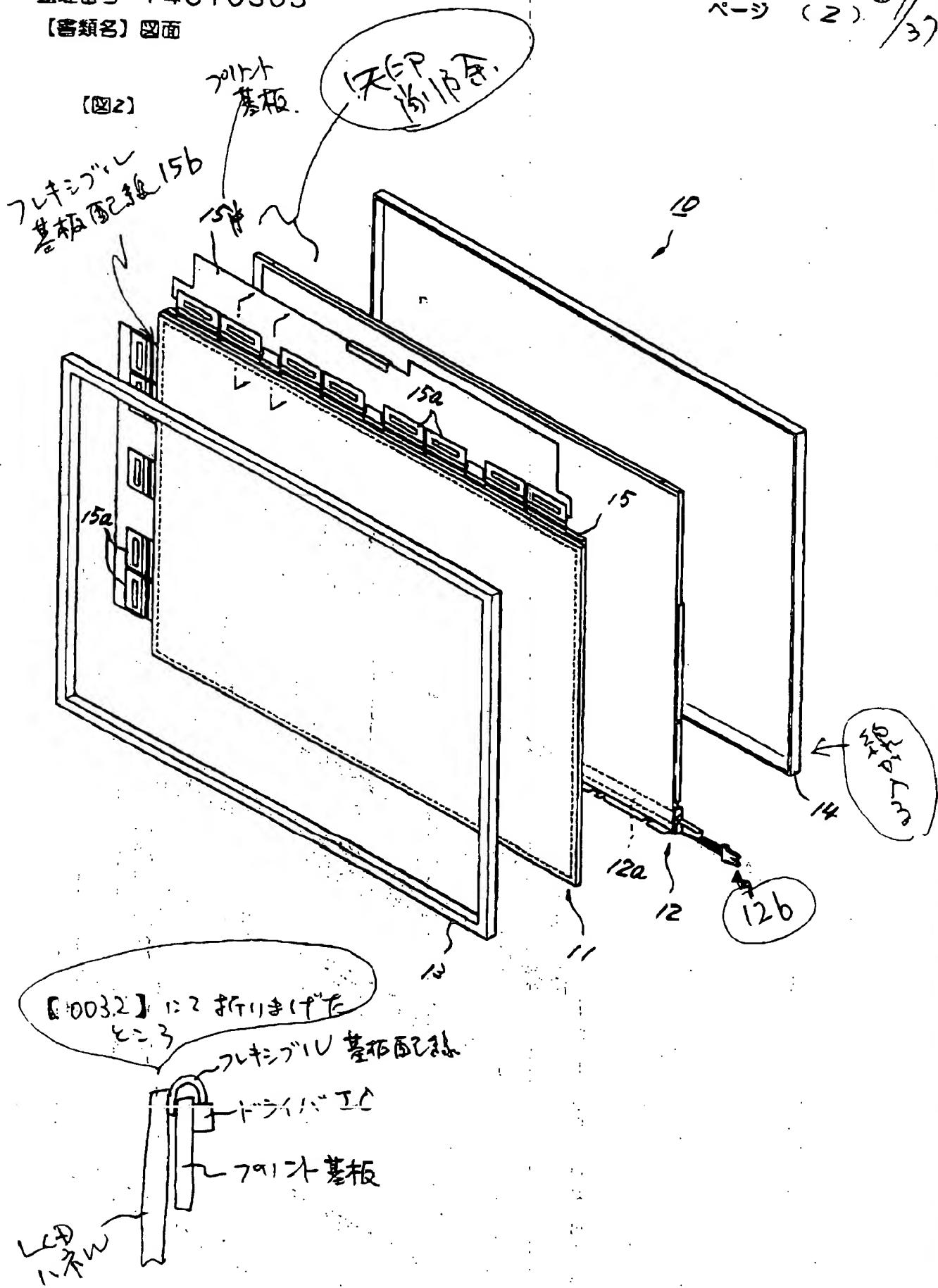


整理番号 74610305

【書類名】 図面

ページ (2)

27/37

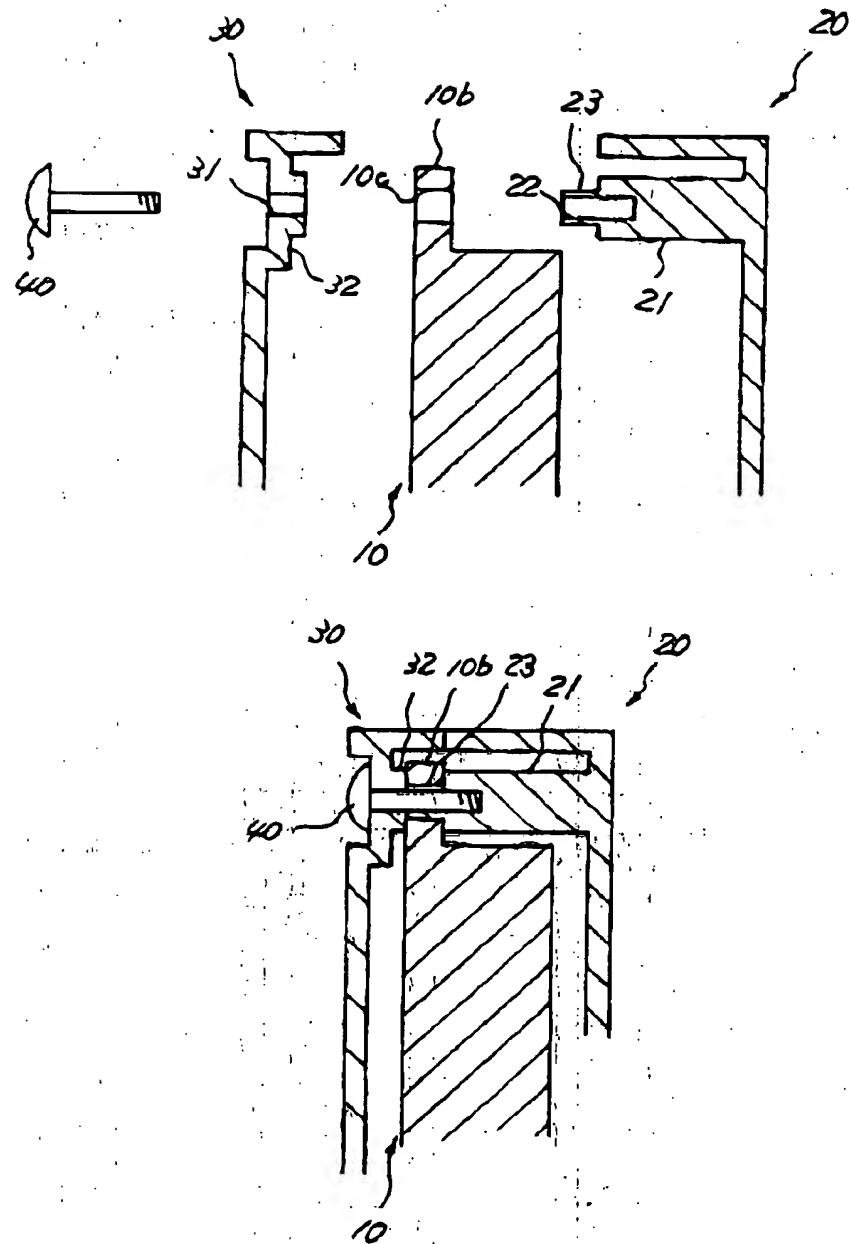


整理番号 74610305

【書類名】図面

ページ (3) 28/37

【図3】

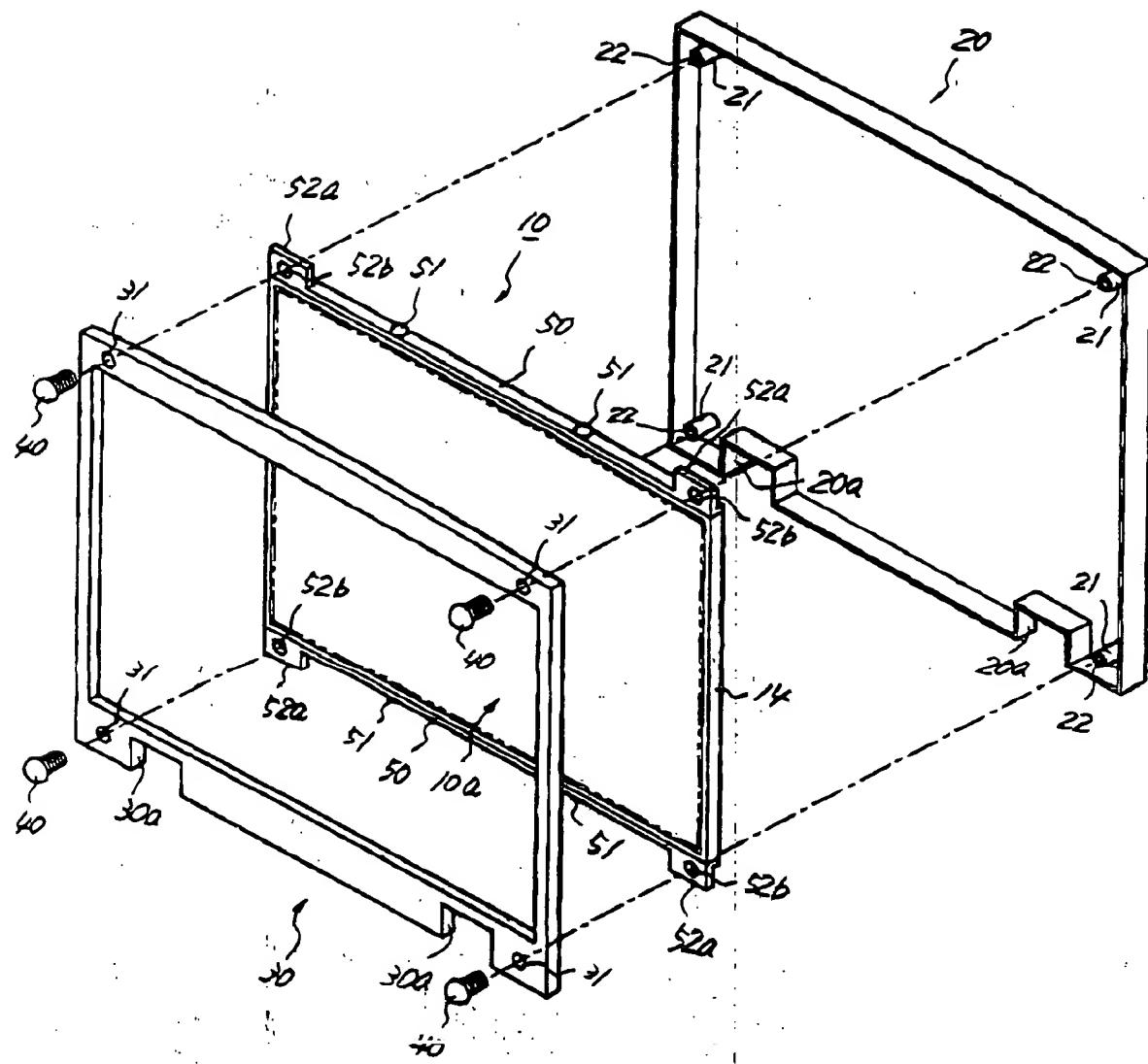


整理番号 74610305

【図類名】図面

ページ (4) / 37

【図4】

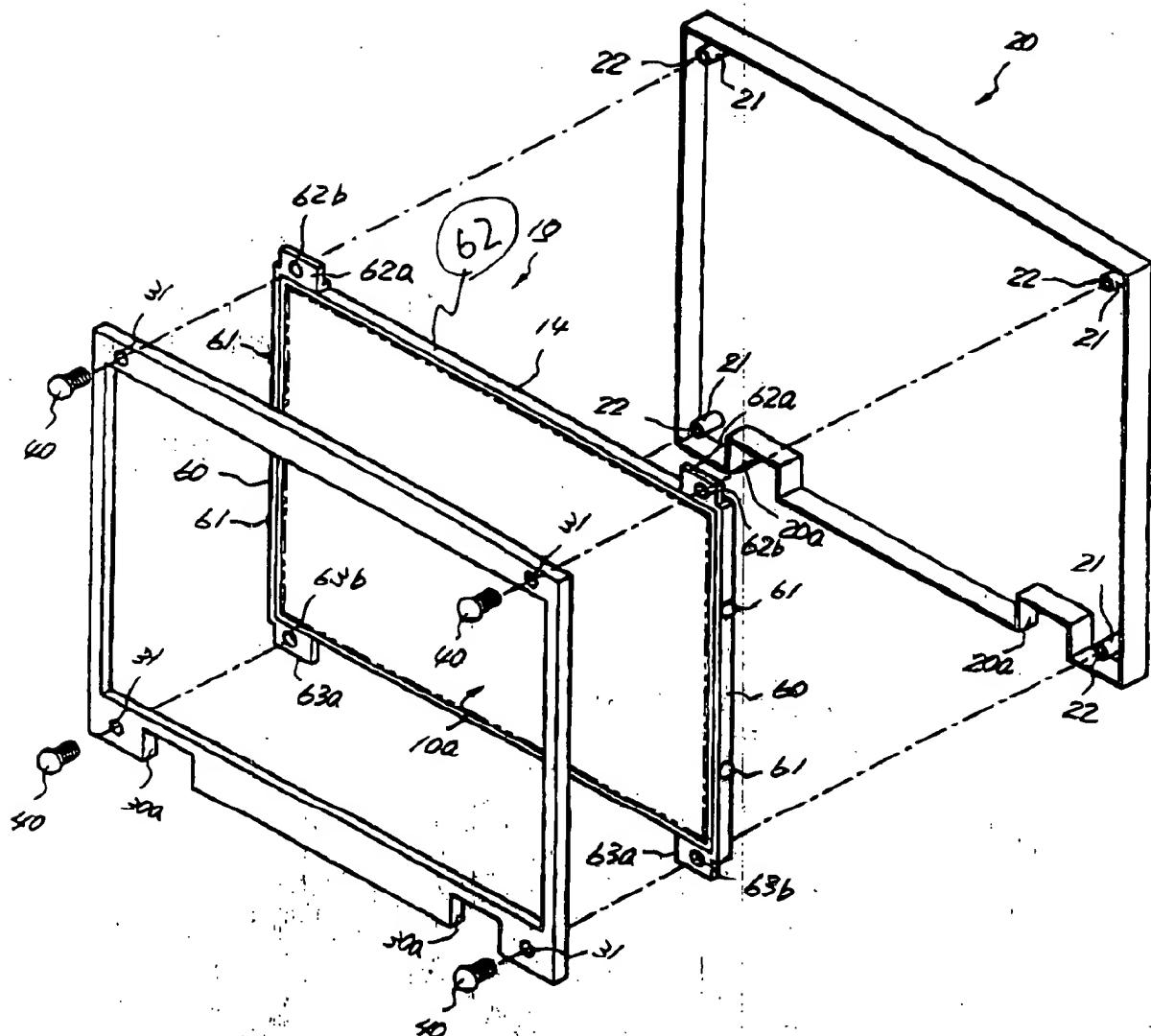


整理番号 74610305

【書類名】図面

ページ (5) 70/70

【図5】

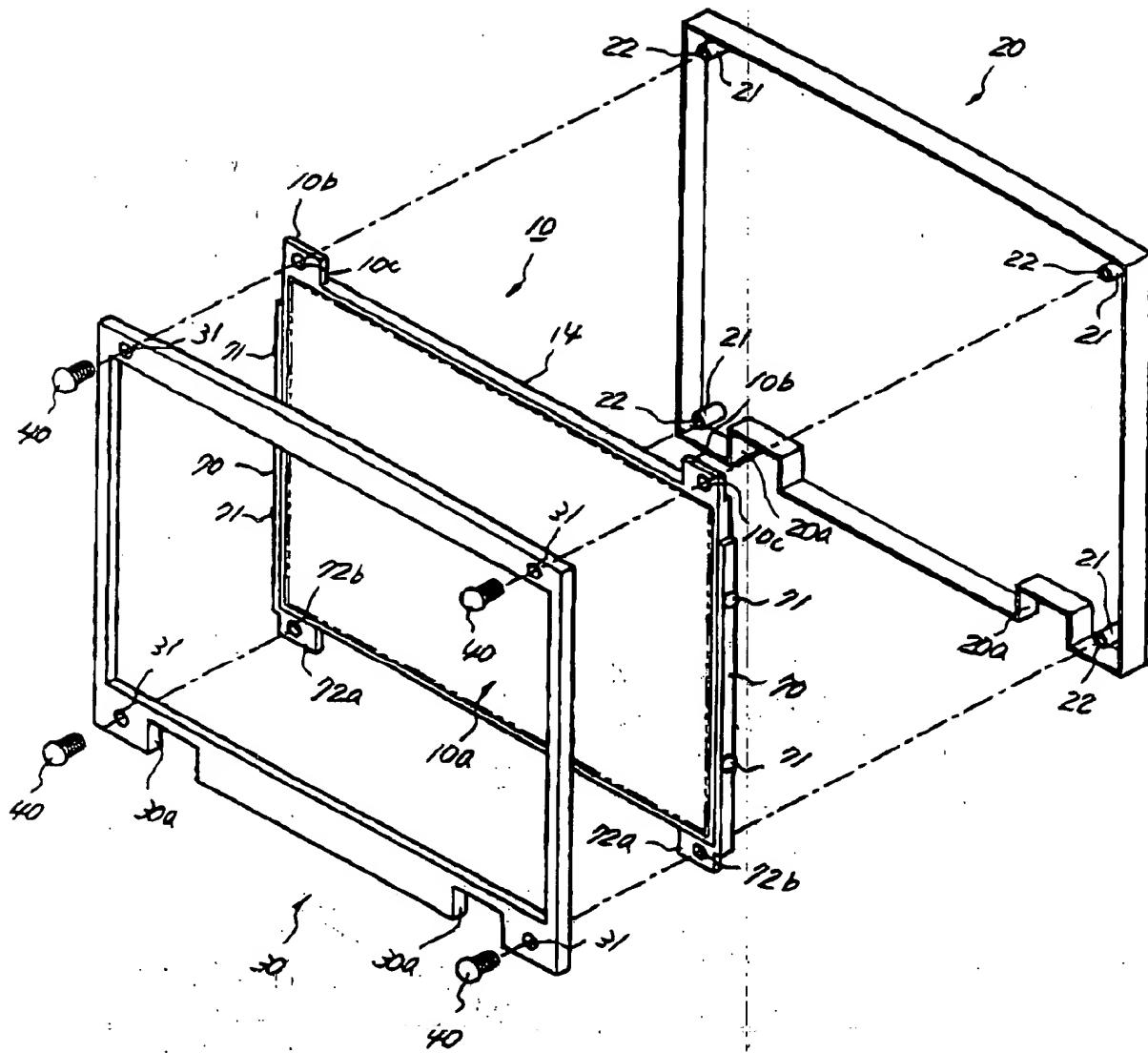


整理番号 74610305

【図類名】図面

ページ (6) 31/37

【図6】

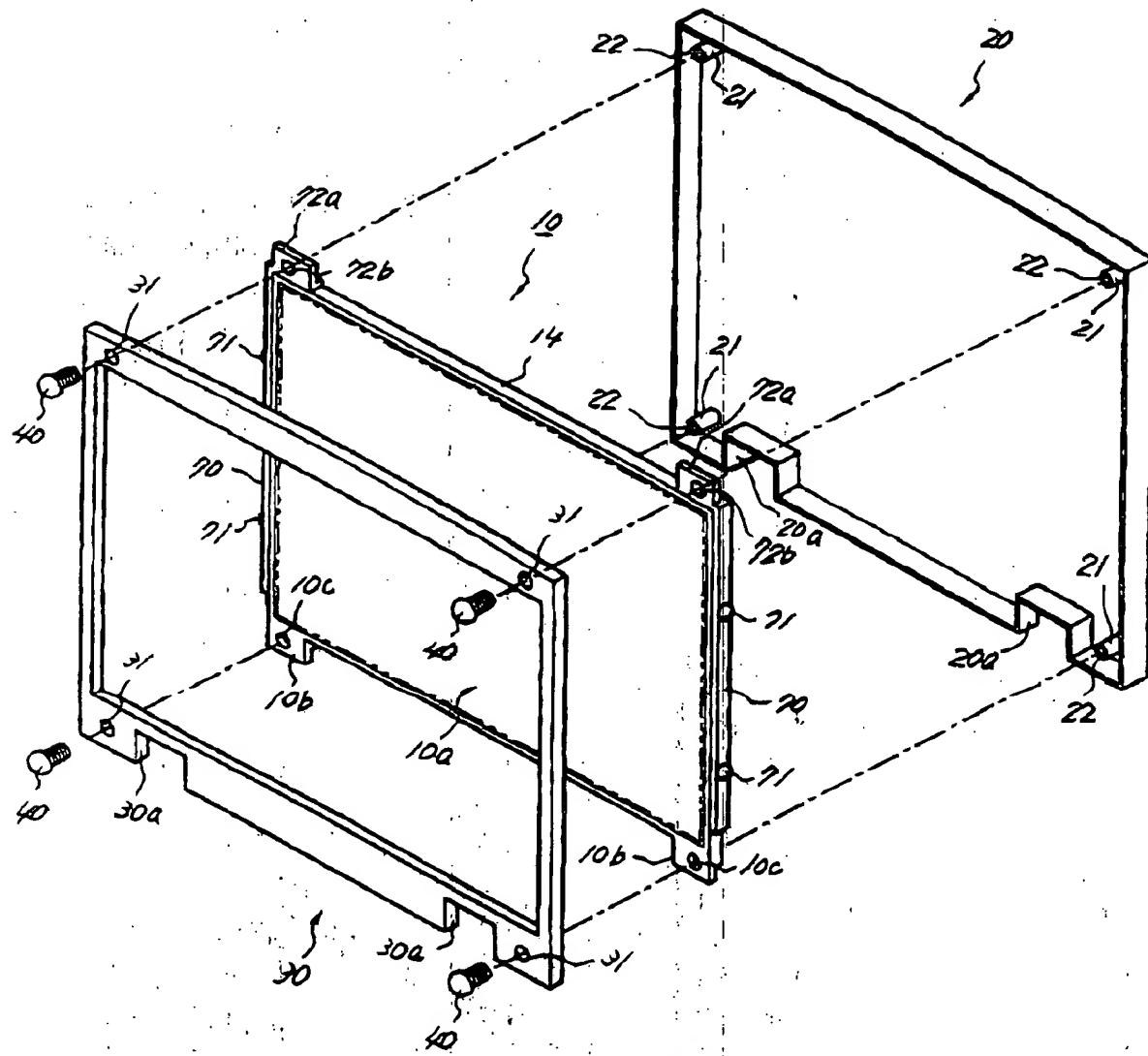


整理番号 74610305

【審査名】 図面

ページ (2) 32/37

【図2】

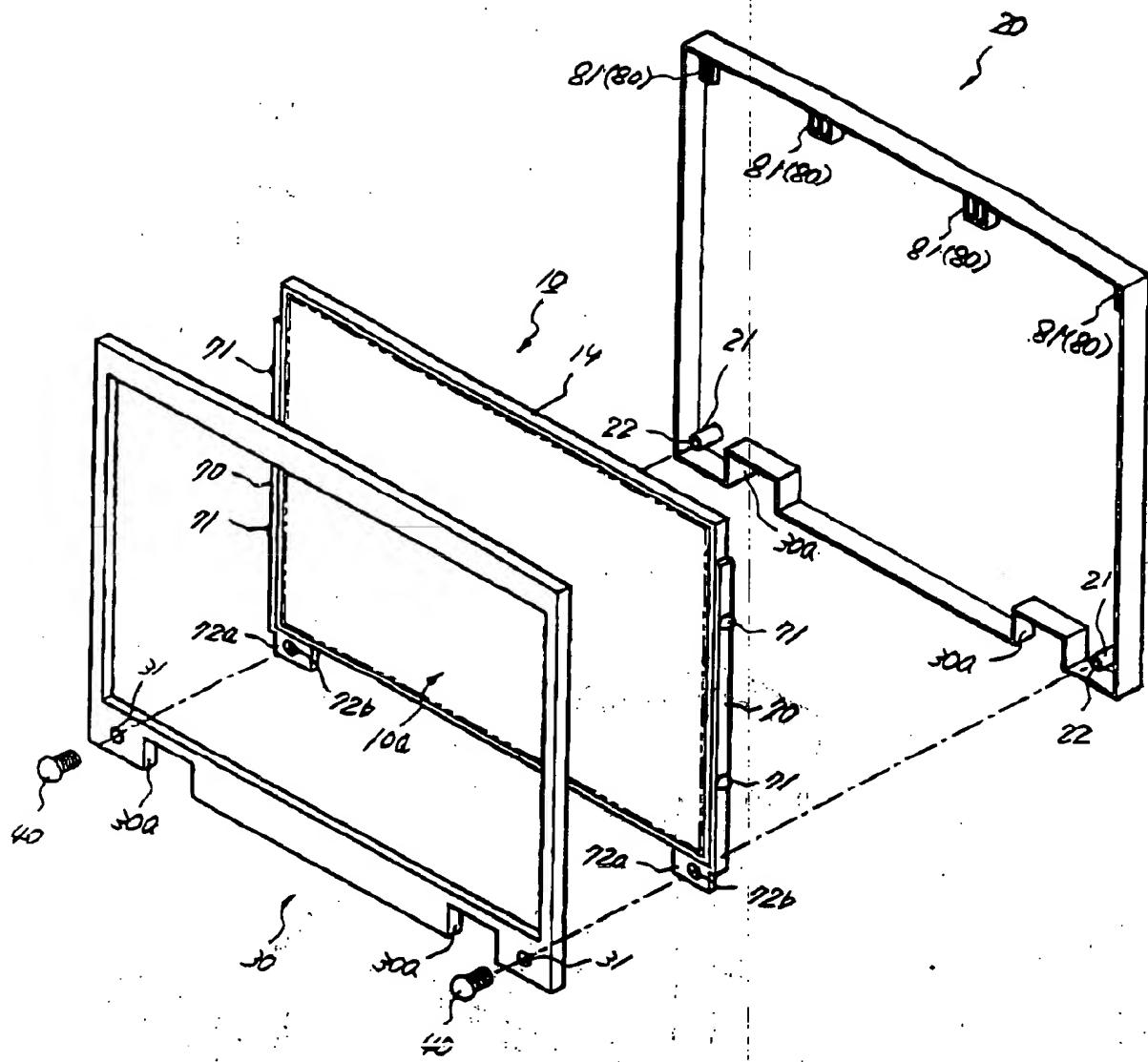


整理编号 74610305

【書類名】 図面

ペーシ (8) ~~33~~ / 37

〔图8〕



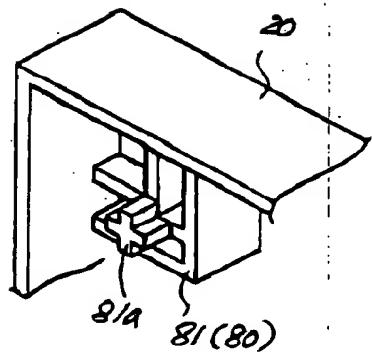
整理番号 74610305

【書類名】図面

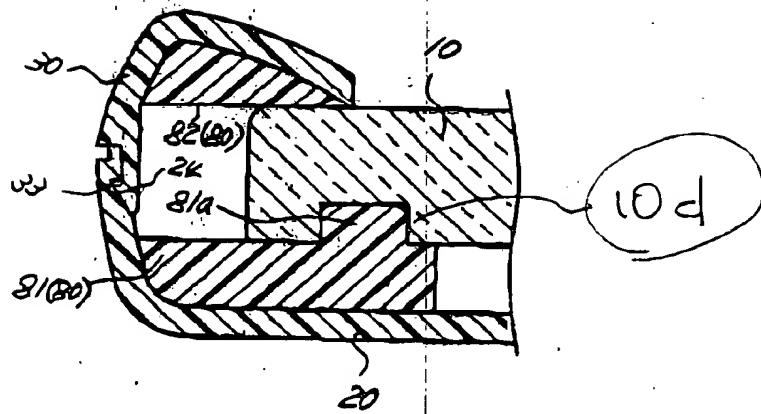
ページ (9) 34/37

(図9)

(a)



(b)



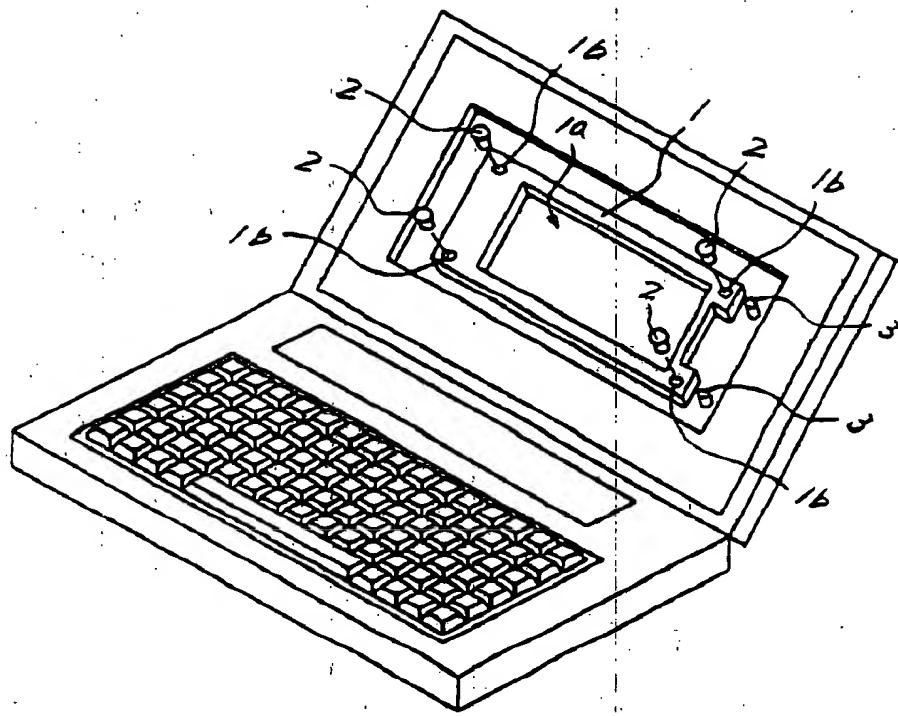
整理番号 74610305

【書類名】 図面

ページ (10)

35/37

〔四〇〕

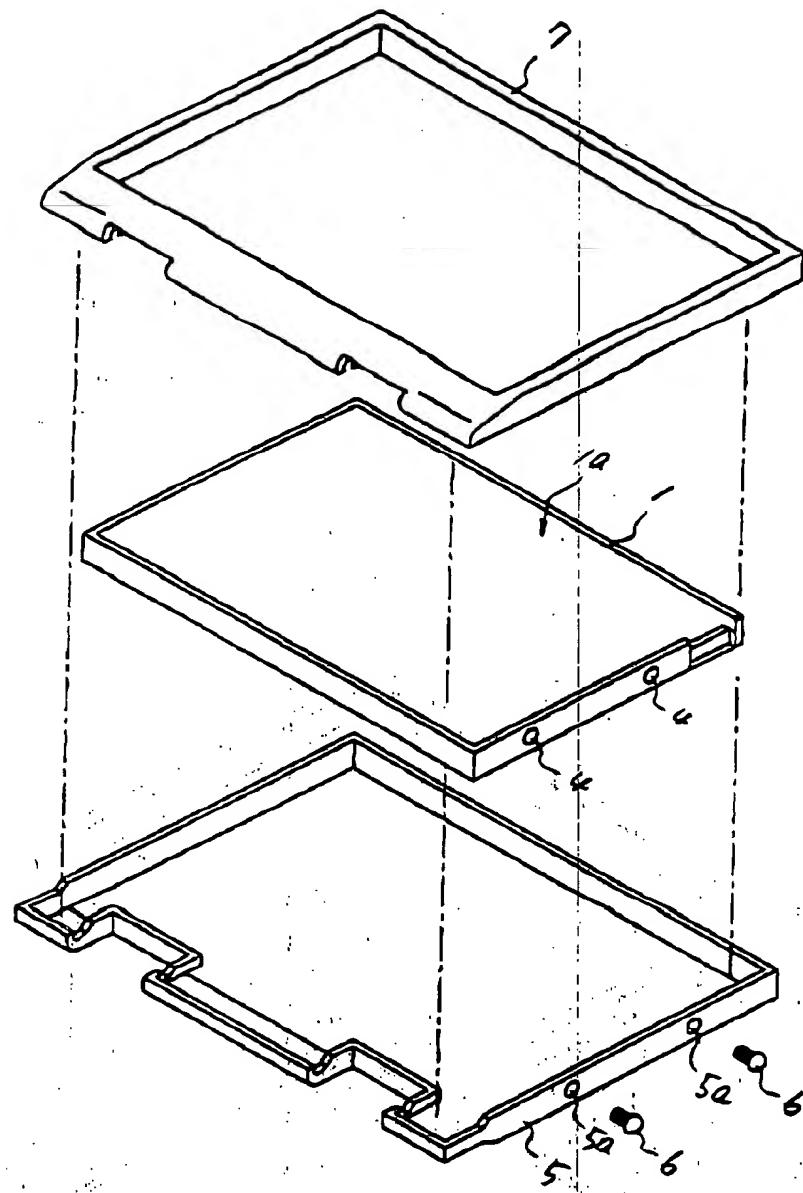


整理番号 74610305

【図類名】図面

ページ (11) 36/37

【図11】

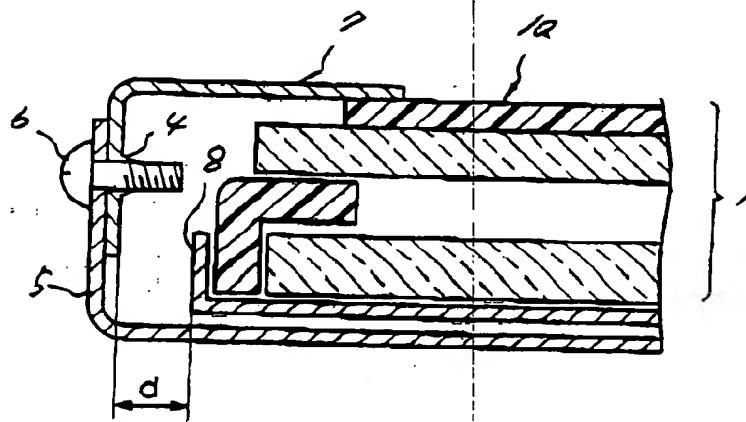


整理番号 74610305

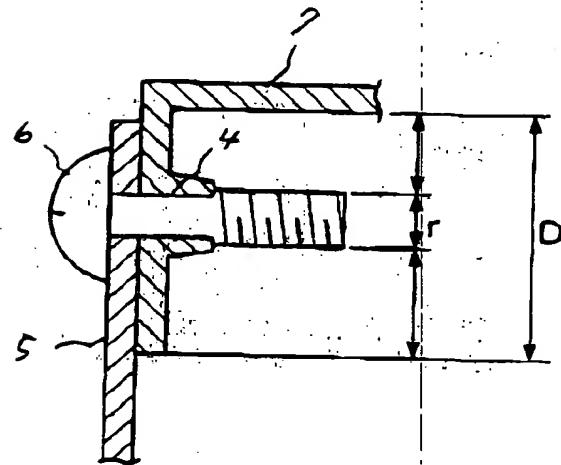
〔審査名〕 図面

ページ (12) 37/37

〔図12〕



〔図13〕



←記入欄
m1
m2

承認	担当
(今)	(担当)

日本電気株式会社 御中
半導体特許技術センター
大塚なみき 様

平成11年 2月 3日

明細書原稿

毎度御高配を賜り有り難うございます。ご返却頂きました修正案に従い、明細書原稿を修正致しましたので、ご確認くださいますようお願い申し上げます。

1. 貴社整理番号 : 746-10305 (依頼番号 06490-02842)
2. 当所受任番号 : J4977080
3. 発明の名称 : 「液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報端末機器」
4. 筆頭発明者 : 佐藤靖祥 様
5. 送付書類一覧
 - (1) 明細書 (23枚)
 - (2) 要約書 (1枚)
 - (3) 図面 (12枚)

備考 :

志賀国際特許事務所
〒169 東京都新宿区高田馬場3-23-3 ORビル
TEL03(5330)6011 FAX03(5330)6044

EXHIBIT "G"

【書類名】 明細書

【発明の名称】

【特許請求の範囲】 液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報端末機器

【請求項 1】 コンピュータ本体の少なくとも一つの面を覆う蓋体に矩形の液晶モジュールを内蔵する携帯用情報端末機器において、前記液晶モジュールの表示面の裏側に重なる底板と前記表示面側に重なるとともに該表示面を露出させる開口が形成された外枠との間に、前記液晶モジュールを配置して取り付ける液晶モジュールの取付構造であって、

前記液晶モジュールの上下側縁の少なくとも一方に前記表示面と平行な方向に張り出す張出部が設けられ、該張出部には液晶モジュールの厚さ方向に貫通する貫通孔が形成され、前記底板ならびに外枠には前記貫通孔を通してこれらを連結する連結部が設けられていることを特徴とする液晶モジュールの取付構造。

【請求項 2】 前記液晶モジュールの側縁に沿って補強部材が取り付けられ、該補強部材に前記張出部が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の液晶モジュールの取付構造。

【請求項 3】 前記液晶モジュールの上下側縁のいずれか一方が、前記底板と外枠とに挟まれて固定されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の液晶モジュールの取付構造。

【請求項 4】 前記連結部が、前記底板または外枠の一方に設けられて前記貫通孔に嵌挿される突起部と、前記底板または外枠の他方に設けられて該突起部に結合される結合部とを備えていることを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の液晶モジュールの取付構造。

【請求項 5】 前記連結部が、前記底板または外枠のいずれか一方から挿入されて他方に螺着されるネジ部材を備えていることを特徴とする請求項 1、2、3 または 4 記載の液晶モジュールの取付構造。

【請求項 6】 請求項 1、2、3、4 または 5 記載の液晶モジュールの取付構造により、前記蓋体に液晶モジュールが取り付けられていることを特徴とする

携帯用情報端末機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ラップトップコンピュータやノート型パーソナルコンピュータ等の携帯用情報端末機器に具備される蓋体に表示装置として取り付けられる液晶モジュールの取付構造に係わるものである。

【0002】

【従来の技術】

ラップトップコンピュータやノート型パーソナルコンピュータ等の蓋体に表示装置として取り付けられる液晶モジュールは、図10に示すように、液晶モジュール1の左右の端面から表示面1aに平行な方向に突出して設けられたネジの挿通部1bに表示面1a側からネジ2を通し、このネジ2を蓋体に設けられた固定部3に螺着することで蓋体に固定されていた。

【0003】

ところで、蓋体に対し上記のようにして固定される従来の液晶モジュール1では、挿通部1bが端面から突出した長さだけ、蓋体の全体の面積に対して表示面1aの面積の比率が小さくなる。このため、例えば蓋体の大きさに制限を受ける場合に表示面の大きな液晶モジュールを採用するのが困難である、またこれとは別に、表示面の大きな液晶モジュールを採用する場合に蓋体が大きくなってしまうといった問題があった。

【0004】

さらに、従来の液晶モジュールでは、表示面側から蓋体の厚さ方向にネジを挿入するため、蓋体の厚さが液晶モジュールの固定強度を満足させるねじの長さで決められてしまい、蓋体の厚さが大きくなってしまうという問題があった。

【0005】

そこで、上記の問題を解決するために、図11に示すようにネジの固定部4が左右の端面に設けられたサイドマウント形式の液晶モジュール1が用いられるようになっている。サイドマウント方式では、表示面1aを上にした状態で下フレ

ーム5上に液晶モジュール1を配置し、下フレーム5の側縁に設けられた貫通孔5aを通じてネジ6を挿入し、このネジ6を固定部4に螺着することで下フレーム5に液晶モジュール1をネジ止めで固定するようになっている。これにより、従来と比べて蓋体の左右の幅ならびに厚さが改善されるのである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のサイドマウント形式の液晶モジュールでは、図12に示すように外枠フレーム7とB/L(バックライト)部8との間を、ネジ6の先端を螺入するスペースとして距離dだけ離間させる必要があるため、液晶モジュール1の左右の幅が大きくなり、これによって結果的にラップトップコンピュータの筐体が大きくなるといった問題がある。また、外枠フレーム7とB/L部8との間のスペース分だけ、液晶モジュール1の全体の面積に対して表示面1aの面積の比率が小さくなるので、この液晶モジュール1を蓋体に装着した場合、結果的に蓋体の全体の面積に対して表示面1aの面積の比率が小さくなるという問題がある。

【0006】

さらに、サイドマウント形式の液晶モジュールでは、図13に示すように厚さ方向の固定部4の幅Dが、ネジ6の直径rに加えてゆとり分として長さm1,m2だけ余計に必要であり、このため所定の大きさよりも薄くできないという問題がある。

【0007】

加えて、サイドマウント形式の液晶モジュールでは、液晶デバイスを駆動するためにモジュール内に設けられたドライバIC(集積回路)を避けて固定部を形成する必要があるため、設計の自由度が低くなる、すなわちドライバICの信号線をより好適な状態にレイアウトすることができないといった問題がある。

【0008】

また、サイドマウント形式の液晶モジュールが取り付けられる携帯用情報端末機器の蓋体については、下フレームに表示面と平行にネジを挿通する貫通孔を形成するため、製造過程においてスライド金型が必要となり、製造ラインを構築す

るうえでコストが高くなるといった問題がある。

【0009】

さらに、サイドマウント形式の携帯用情報端末機器では、ネジの螺着位置が蓋体の端面にあるので、液晶モジュールの脱着を行う場合、表示面側からネジの螺着作業を行うのと比較して作業性が低く、これによって組立の作業効率が低下するといった問題がある。

【0010】

加えて、サイドマウント形式の携帯用情報端末機器では、ネジを挿通する貫通孔が幅の狭い側縁に設けられるためにこの部分の強度を高くする必要があるが、強度向上を図るために蓋の材質としてマグネシウム合金等の強度の高い金属を使用するとなると、材料費が高くかつ強度の高さから成形工程の処理効率が低くなり、蓋体の重量も増加するといった問題がある。

【0011】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、本体に対して回動可能に取り付けられた蓋体に表示装置として液晶モジュールを内蔵する携帯用情報端末機器において、液晶モジュールを実装した状態での蓋体の小型化を図り、加えて蓋体の組立に際して作業効率の向上ならびに製造ラインの簡略化を図ることが可能な液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載した携帯用情報端末機器を提供することを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するための手段として、次のような構成を有する液晶モジュールの取付構造ならびに携帯用情報端末機器を採用する。すなわち、請求項1記載の液晶モジュールの取付構造は、コンピュータ本体の少なくとも一つの面を覆う蓋体に矩形の液晶モジュールを内蔵する携帯用情報端末機器において、前記液晶モジュールの表示面の裏側に重なる底板と前記表示面側に重なるとともに該表示面を露出させる開口が形成された外枠との間に、前記液晶モジュールを配置して取り付ける液晶モジュールの取付構造であって、

前記液晶モジュールの上下側縁の少なくとも一方に前記表示面と平行な方向に

張り出す張出部が設けられ、該張出部には液晶モジュールの厚さ方向に貫通する貫通孔が形成され、前記底板ならびに外枠には前記貫通孔を通してこれらを連結する連結部が設けられていることを特徴としている。

【0013】

この液晶モジュールの取付構造においては、液晶モジュールの上下側縁の少なくとも一方に表示面と平行な方向に張り出す張出部を設け、この張出部に液晶モジュールの厚さ方向に貫通する貫通孔を形成し、この貫通孔を通して底板と外枠とを連結することで、液晶モジュール、底板ならびに外枠をコンピュータ本体の蓋体として一体化するのであるが、従来のサイドマウント形式のように液晶モジュールの左右の側縁にネジの固定部等を設ける必要がなくなるので、液晶モジュールの左右の幅を小さくすることが可能となる。また、底板や外枠の側面にネジの固定部を設ける必要がないために、筐体の左右の幅を小さくすることも可能となる。さらに、液晶モジュールに図12に示すようなネジの固定部を設ける必要がないために、ドライバICの信号線をネジの固定部を避けてレイアウトする必要がなく、液晶表示のために好適な信号線となるようにレイアウトすることが可能となる。

【0014】

したがって、液晶モジュールの全体の面積に対して表示面の面積の比率が大きくなるので、結果的に蓋体の全体の面積に対して表示面の面積の比率が大きくなる。これにより、蓋体の大きさに制限を受ける場合でも表示面をより大きく確保することが可能となり、またこれとは別に、表示面の大きな液晶モジュールを採用する場合でも蓋体を小さく構成することが可能となる等、蓋体の小型化（外形寸法、厚さを含む）が図れる。

【0015】

さらに、液晶モジュール、底板ならびに外枠を、張出部に形成した貫通孔を通じて連結することで、蓋体の組立に際しては液晶モジュールの表示面側から作業を行うことが可能であり、これによって作業効率の向上が図れる。

【0016】

加えて、従来のように蓋体の端面にあたる部分にネジの固定部を設ける必要が

ないために、底板、外枠の製造過程においてスライド金型が不要となって成形型の個数が少なくて済む等、製造過程における作業効率の向上ならびに製造ラインの簡略化が可能であり、これによって製造コストの削減が可能となる。

【0017】

請求項2記載の液晶モジュールの取付構造は、請求項1記載の液晶モジュールの取付構造において、前記液晶モジュールの側縁に沿って補強部材が取り付けられ、該補強部材に前記張出部が設けられていることを特徴としている。

【0018】

この液晶モジュールの取付構造においては、液晶モジュールの側縁に沿って補強部材を取り付け、該補強部材に張出部を設けて底板、外枠と連結することで、液晶モジュールの面方向の剛性を高めることが可能となる。

【0019】

請求項3記載の液晶モジュールの取付構造は、請求項1または2記載の液晶モジュールの取付構造において、前記液晶モジュールの上下側縁のいずれか一方が、前記底板と外枠とに挟まれて固定されていることを特徴としている。

【0020】

この液晶モジュールの取付構造においては、液晶モジュールの上下側縁のいずれか一方を、底板と外枠とに挟んで固定することで、連結部を設ける箇所が半減しその設置スペースが削減されるので、筐体をさらに小さくすることが可能となる。

【0021】

請求項4記載の液晶モジュールの取付構造は、請求項1、2または3記載の液晶モジュールの取付構造において、前記連結部が、前記底板または外枠の一方に設けられて前記貫通孔に嵌挿される突起部と、前記底板または外枠の他方に設けられて該突起部に結合される結合部とを備えていることを特徴としている。

【0022】

この液晶モジュールの取付構造においては、蓋体の組立に際して突起部に液晶モジュールを係止させることで、底板に対する液晶モジュールの位置合わせが容易になり、作業効率の向上が図れる。

【0023】

請求項5記載の液晶モジュールの取付構造は、請求項1、2、3または4記載の液晶モジュールの取付構造において、前記連結部が、前記底板または外枠のいずれか一方から挿入されて他方に螺着されるネジ部材を備えていることを特徴としている。

【0024】

この液晶モジュールの取付構造においては、蓋体の組立に際して液晶モジュールの表示面側からネジ部材の螺着作業を行うことが可能になり、作業効率の向上が図れる。

【0025】

請求項6記載の携帯用情報端末機器は、請求項1、2、3、4または5記載の液晶モジュールの取付構造により、前記蓋体に液晶モジュールが取り付けられていることを特徴としている。

【0026】

この携帯用情報端末機器においては、蓋体の小型化により蓋体を含めた端末機器自体の小型化が図れる他、製造過程における作業効率の向上ならびに製造ラインの簡略化が可能となり、これによって製造コストの削減が図れる。

【0027】

【発明の実施の形態】

本発明に係る液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報端末機器の第1実施形態を図1ないし図3に示して説明する。

図1はラップトップコンピュータ（携帯用情報端末機器）に具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。図において、符号10は液晶モジュール、20は蓋体を構成する底板、30は同じく蓋体を構成する外枠である。底板20、外枠30はいずれもプラスチック製である。液晶モジュール10は、表示面10aの裏面に重なる底板20と表示面10aの周縁に沿って配置される外枠30との間に介装されており、底板20と外枠30とを後述する連結部によって連結することで蓋体に取り付けられている。

【0028】

図2は液晶モジュール10の分解斜視図である。図において、符号11はLCDパネル、12はB/Lユニット、13は表面側枠体、14は裏面側枠体、15はプリント基板である。

【0029】

LCDパネル11とB/Lユニット12とは4辺を揃えて重ね合わされ、金属製の表面側枠体13と裏面側枠体14との間に挟まれて固定されている。表面側枠体13ならびに裏面側枠体14は、双方が組み合わされることでLCDパネル11、B/Lユニット12の四方の端面を覆い隠すとともに液晶モジュール10の表示面10aに平行な方向の剛性を高める役割を果たしている。

【0030】

プリント基板15には、液晶駆動ドライバ15aが実装されている。液晶駆動ドライバ15aは、外部機器から入力される画像データに基づき、制御信号をフレキシブル基板配線15bを介してLCDパネル11へ出力し、液晶素子の制御を行うものである。

【0031】

B/Lユニット12には、下の側縁に沿って蛍光ランプ12aが内蔵されている。蛍光ランプ12aは、電源端子12bから供給される電力により点灯される。蛍光ランプ12aが放射する光は、B/Lユニット12の下から上に向けて拡散するとともに図示しない反射シートに反射され、B/Lユニット12の表面から均一な輝度でLCDパネル11の裏面に向けて放射される。そして、LCDパネル11に入射する光が液晶素子により調節されることでLCDパネル11の表面に画像や文字が表示されるようになっている。

【0032】

なお、液晶モジュール10が組み立て時には、プリント基板15はフレキシブル基板配線15bをB/Lユニット12と裏面側枠体14の間に挟み込むように折り曲げた状態で固定される。

【0033】

図1に戻り、液晶モジュール10の上縁ならびに下縁には、液晶モジュール10の4隅に位置して表示面10aと平行な方向に張り出す張出部10bがそれぞ

れ設けられている。各張出部10bには、液晶モジュール10の厚さ方向に貫通する貫通孔10cが形成されている。なお、張出部10bは裏面側枠体14と一緒に形成されているが、これは表面側枠体13と一緒に形成されても構わない。

【0034】

底板20ならびに外枠30には、これらを連結する連結部として、底板20の4隅に位置してネジ受部21が、外枠30の4隅に位置して外枠30を貫通するネジ通し孔31がそれぞれ設けられ、さらにネジ通し孔31を通じてネジ受け部21に螺着されるネジ部材(結合部)40が用意されている。

【0035】

ネジ受部21は底板20の底面から液晶モジュール10の厚さ方向に突出するように一体形成されており、先端面にはネジの先端を螺着される小径の穴22が形成されている。

【0036】

図3は底板20と外枠30との連結部の構成を示す側断面図である。図において、ネジ受部21は円柱状に形成されているが、その先端には段付きの縮径部23が形成されている。縮径部23の径は液晶モジュール10側の貫通孔10cよりも僅かに小さく設定されており、貫通孔10cはこの部分に係止されるようになっている。

【0037】

また、ネジ受部21に対向する外枠30の内側面には、ネジ通し孔31の周囲が内側に膨出するように形成され、縮径部23に貫通孔10cを係止された張出部10bを押さえる押さえ部32が設けられている。

【0038】

再び図1に戻り、底板20ならびに外枠30の下縁には、図示しないコンピュータ本体との蓋体とを回動可能に連結するヒンジ金具が取り付けられる切欠部20a, 30aが形成されている。両切欠部20a, 30aは底板20と外枠30とが重ね合わされることで一体となって図示しないヒンジ金具を収めるようになっている。

【0039】

上記のように構成された液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30は、底板20と外枠30との間に液晶モジュール10を配して重ね合わされ、ネジ受部21にネジ通し孔31、貫通孔10cを通じてネジ部材40が螺着されることで蓋体として一体化されている。

【0040】

上記のように構成された液晶モジュール10の取付構造においては、ネジ受部21にネジ通し孔31、貫通孔10cを通じてネジ部材40を螺着することで、液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30を蓋体として一体化する。これにより、従来のサイドマウント形式のように液晶モジュール10の左右の側縁にネジの固定部等を設ける必要がなくなるので、液晶モジュール10の左右の幅を小さくすることが可能になる。また、底板20や外枠30の側面にネジの固定部を設ける必要がないために、蓋体の外装部すなわち筐体の左右の幅を小さくすることが可能になる。

【0041】

ノート型パーソナルコンピュータを本棚などに立てて保管する場合、書類（例えばA4の長辺寸法）と高さが揃っている方が都合がよい。つまり、筐体の左右の幅に制限があり、その制限の範囲で表示面10aの占める比率が高い方が画面を見やすくなるのである。従来のサイドマウント方式では、ネジの固定のために必要な寸法分、表示面10aの比率が制限されるが、これに対し本実施形態においては、外枠の幅を短く（薄く）でき、表示面10aの比率をより高くすることができるので、画面を見やすい携帯用情報端末機器が得られるのである。

【0042】

また、LCDドライバ15aの信号線を、ネジの固定部を避けるようにレイアウトする必要がないので、信号線をより好適な状態にレイアウトすることが可能になる。

【0043】

さらに、蓋体の下縁側においてネジ部材40を螺着する位置が、ヒンジ金具を取り付けるスペースの空き領域に設けられるため、ネジ止めスペースが大きくな

らず、蓋体が大きくなることもない。また、蓋体の上縁においてネジ部材を螺着する位置が、コンピュータ本体と蓋体とを閉じた状態に保持するフック25横の空き領域に設けられるため、ネジ止めスペースが大きくならず、蓋体が大きくなることもない。

【0044】

したがって、上記のような構成によれば、液晶モジュール10の全体の面積に對して表示面10aの面積の比率が大きくなるので、結果的に蓋体の全体の面積に對して表示面10aの面積の比率を大きくすることができる。これにより、蓋体の大きさに制限を受ける場合でも表示面10aをより大きく確保することができ、またこれとは別に、表示面10aの大きな液晶モジュール10を採用する場合でも蓋体を小さく構成することができる等、蓋体の小型化を図ることができる。

【0045】

また、蓋体の組立に際し、突起部23を貫通孔10cに通して張出部10bを係止させることで、底板20に対する液晶モジュール10の位置合わせが容易になるとともに、表示面10a側からネジ部材40の螺着作業を行うことができ、これによって作業効率を向上することができる。さらに、ネジ部材40でヒンジ金具をも固定するようにすれば、組立工数をさらに減らして作業効率を向上させるとともに、ヒンジ金具固定部の強度を高めて無理な開閉を行った場合でもヒンジ部を壊れにくくすることができる。

【0046】

加えて、蓋体の端面にあたる部分にネジの固定部を設ける必要がないために、底板20や外枠30の製造過程においてこれらを上金型と下金型とで樹脂成形でき、側面のネジ固定部を成形するためのスライド金型が不要となるので、成形型の個数が少なくて済む。また、上金型と下金型とで成形を行った後、スライドさせる工程が不要となるので、成形工数が少なくて済む。これにより、製造ラインを簡略化して組立コストを削減することができる。

【0047】

液晶モジュールの取付構造を搭載した携帯用情報端末機器によれば、蓋体の小

型化により蓋体を含めた端末機器自体の小型化を図ることができる。さらに、製造過程における作業効率の向上ならびに製造ラインの簡略化が可能であることから、製品の製造コストを削減することができる。

【0048】

次に、本発明に係る液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報端末機器の第2実施形態を図4に示して説明する。なお、第1実施形態において既に説明した構成要素には同一符号を付して説明は省略する。

図4はラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。図において、符号50は液晶モジュール10面方向の剛性を高めるための補強金具である。

【0049】

表面側枠体13には、液晶モジュール10の上下の側縁をなす端面の一部を切り起こした舌片13aが、表示面10aの左右の幅方向に離間する2カ所に設けられている。補強金具50は表面側枠体13等と同じく金属製であり、液晶モジュール10の上下の側縁に沿って配置され、舌片13aをかしめることにより側縁との間に挟まれて液晶モジュール10に固定されている。

【0050】

補強金具50の両端には、表示面10aと平行な方向に張り出す張出部52aがそれぞれ設けられており、各張出部52aは液晶モジュール10の4隅に位置している。さらに、各張出部52aには、液晶モジュール10の厚さ方向に貫通する貫通孔52bがそれぞれ形成されている。

【0051】

上記のように構成された液晶モジュール10は、底板20と外枠30との間に介装されて重ね合わされ、表示面10a側からネジ受部21に向け、ネジ通し孔31、貫通孔52aを通じてネジ部材40が螺着されることで蓋体として一体化されている。

【0052】

上記のように構成された液晶モジュール10の取付構造においては、ネジ受部21にネジ通し孔31、貫通孔52bを通じてネジ部材40を螺着することで、

液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30を蓋体として一体化する。これにより、液晶モジュール10の左右の幅を小さくすることが可能になる。

【0053】

したがって、上記のような構成によれば、液晶モジュール10の全体の面積に對して表示面10aの面積の比率が大きくなるので、蓋体の小型化を図ることができる。

【0054】

また、蓋体の組立に際し、液晶モジュール10の表示面10a側からネジ部材40の螺着作業を行うことができ、これによつて液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30から蓋体を組み立てる際の作業効率が向上し、製品の製造コストを削減することができる。

【0055】

加えて、本実施形態においては、液晶モジュール10の上下の側縁に補強金具50を取り付けることで、液晶モジュール10の面方向、特に左右の幅方向の剛性が高められて液晶モジュール10が歪まず、壊れにくくなる。これにより、液晶モジュール10の枠体を薄くしても剛性が保たれるため、液晶モジュール10全体の重量を例えれば第1実施形態のものよりも軽くすることができる。さらに、底板20、外枠30の剛性を低くしても、蓋体全体として必要十分な剛性を確保できるため、底板20、外枠30を軽いプラスチック製として蓋体を軽量化することができる。また、蓋体により高い剛性を付与することもできる。

【0056】

また、補強金具50を液晶モジュール10にかしめ固定することにより、LCDドライバ15aの信号線をネジの固定部を避けるようにレイアウトする必要がないので、信号線をより好適な状態にレイアウトすることができる。また、ネジの固定部からネジの切り屑等の金属片が発生することもないので、これがプリント基板15やフレキシブル配線基板15aに付着して電子回路をショートさせ、装置の誤作動を引き起こすといった不具合も発生しない。さらに、ネジの螺入しろよりも補強金具50の方が薄い(短い)ので、その分だけ表示面10aの占める比率を大きくすることができる。

【0057】

なお、本実施形態においては、表面側枠体13に形成した舌片13aで挟み込むようにして補強金具50を固定したが、裏面側枠体14に舌片を形成しても構わない。また、補強金具50を表面側枠体13または裏面側枠体14に溶接しても構わない。この場合、スポット溶接でも全体を溶接してもどちらでもよい。

【0058】

次に、本発明に係る液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報端末機器の第3実施形態を図5に示して説明する。なお、第1、第2の各実施形態において既に説明した構成要素には同一符号を付して説明は省略する。

図5はラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。図において、符号60は液晶モジュール10面方向の剛性を高めるための補強金具である。

【0059】

表面側枠体13には、液晶モジュール10の左右の側縁をなす端面の一部を切り起した舌片13bが、表示面10aの上下の幅方向に離間する2カ所に設けられている。補強金具60は表面側枠体13等と同じく金属製であり、液晶モジュール10の左右の側縁に沿って配置され、舌片13bをかしめることにより側縁との間に挟まれて液晶モジュール10に固定されている。

【0060】

補強金具60の上端は液晶モジュール10の上縁に沿うように内側に折り曲げられており、その先端には、表示面10aと平行な方向に張り出す張出部62aが設けられている。また、補強金具60の下端は液晶モジュール10の下縁に沿うように内側に折り曲げられており、その先端には、上端と同様に表示面10aと平行な方向に張り出す張出部63aが設けられている。

さらに、各張出部62a、63aには、液晶モジュール10の厚さ方向に貫通する貫通孔62b、63bがそれぞれ形成されている。

【0061】

上記のように構成された液晶モジュール10は、底板20と外枠30との間に介装されて重ね合わされ、表示面10a側からネジ受部21に向か、ネジ通し孔

31、貫通孔62bまたは63bを通じてネジ部材40が螺着されることで蓋体として一体化されている。

【0062】

上記のように構成された液晶モジュール10の取付構造においては、ネジ受部21にネジ通し孔31、貫通孔62bまたは63bを通じてネジ部材40を螺着することで、液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30を蓋体として一体化する。

【0063】

したがって、上記のような構成によれば、蓋体の組立に際し、液晶モジュール10の表示面10a側からネジ部材40の螺着作業を行うことができ、これによって作業効率の向上を図って製品の製造コストを削減することができる。

【0064】

加えて、本実施形態においては、液晶モジュール10の左右の側縁に補強金具60を取り付けることで、液晶モジュール10の面方向、特に上下の幅方向の剛性が高められて液晶モジュール10が歪まず、壊れにくくなる。これにより、液晶モジュール10の枠体を薄くしても剛性が保たれるため、液晶モジュール10全体の重量を例えば第1実施形態のものよりも軽くすることができる。さらに、底板20、外枠30の剛性を低くしても、蓋体全体として必要十分な剛性を確保できるため、底板20、外枠30を軽いプラスチック製として蓋体を軽量化することができる。また、蓋体により高い剛性を付与することもできる。

【0065】

次に、本発明に係る液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報端末機器の第4実施形態を図6および図7に示して説明する。なお、第1、第2、第3の各実施形態において既に説明した構成要素には同一符号を付して説明は省略する。

図6はラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。図において、符号70は液晶モジュール10面方向の剛性を高めるための補強金具である。

【0066】

液晶モジュール10の上縁には、液晶モジュール10の両隅に位置して表示面10aと平行な方向に張り出す張出部10bが裏面側枠体14と一緒に形成されている。各張出部10bには、液晶モジュール10の厚さ方向に貫通する貫通孔10cが形成されている。

【0067】

補強金具70は表面側枠体13等と同じく金属製であり、液晶モジュール10の左右の側縁に沿って配置され、舌片13bをかしめることにより側縁との間に挟まれて液晶モジュール10に固定されている。

【0068】

補強金具70の下端は液晶モジュール10の下縁に沿うように内側に折り曲げられており、その先端には、表示面10aと平行な方向に張り出す張出部72aが設けられている。さらに、張出部72aには、液晶モジュール10の厚さ方向に貫通する貫通孔72bがそれぞれ形成されている。

【0069】

上記のように構成された液晶モジュール10は、底板20と外枠30との間に介装されて重ね合わされ、表示面10a側からネジ受部21に向け、ネジ通し孔31、貫通孔10cまたは72bを通じてネジ部材40が螺着されることで蓋体として一体化されている。

【0070】

上記のように構成された液晶モジュールの取付構造においては、ネジ受部21にネジ通し孔31、貫通孔10cまたは72bを通じてネジ部材40を螺着することで、液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30を蓋体として一体化する。これにより、液晶モジュール10の左右の幅を小さくすることが可能になる。

【0071】

したがって、上記のような構成によれば、液晶モジュール10の全体の面積に対して表示面10aの面積の比率が大きくなるので、蓋体の小型化を図ることができる。

【0072】

また、蓋体の組立に際し、液晶モジュール10の表示面10a側からネジ部材40の螺着作業を行うことができ、これによって作業効率の向上を図って製品の製造コストを削減することができる。

【0073】

加えて、本実施形態においては、液晶モジュール10の左右の側縁に補強金具70を取り付けることで、液晶モジュール10の面方向、特に上下の幅方向の剛性が高められて液晶モジュール10が歪まず、壊れにくくなる。これにより、液晶モジュール10の枠体を薄くしても剛性が保たれるため、液晶モジュール10全体の重量を例えば第1実施形態のものよりも軽くすることができる。さらに、底板20、外枠30の剛性を低くしても、蓋体全体として必要十分な剛性を確保するため、底板20、外枠30を軽いプラスチック製として蓋体を軽量化することができる。また、蓋体により高い剛性を付与することもできる。

【0074】

なお、本実施形態においては、液晶モジュール10と一体となった張出部10bを液晶モジュール10の上縁側に、補強金具70と一体となった張出部72aを下縁側に設けた例を挙げたが、例えばこれを図7に示すように張出部10bを液晶モジュール10の下縁側に、張出部72aを液晶モジュール10の上縁側に設けたとしても同様の効果が得られる。また、補強金具70は、液晶モジュール10のサイズを選ばず取り付けることができるので、他品種生産を考慮した場合に部品数の削減も期待できる。

【0075】

次に、本発明に係る液晶モジュールの取付構造およびこれを搭載する携帯用情報端末機器の第5実施形態を図8および図9に示して説明する。なお、第1、第2、第3、第4の各実施形態において既に説明した構成要素には同一符号を付して説明は省略する。

図8はラップトップコンピュータに具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。図において、符号80は底板20と外枠30との間で液晶モジュールを挟んで保持する保持機構である。

【0076】

液晶モジュール10には、左右の側縁をなす端面に、補強金具70が上記第4実施形態と同様にして固定されており、補強金具70に設けられた張出部72aには貫通孔72bが形成されている。

【0077】

保持機構80は、底板20側に設けられて液晶モジュール10に当接されるリブ81と、外枠30側に設けられてリブ81の反対側から液晶モジュール10に当接されるリブ82(図8では図示略)とから構成されている。

【0078】

リブ81は、底板20の内側面に、上縁に沿って離間して複数設けられている。リブ81の上面は底板20の面方向、すなわち液晶モジュール10の面方向に平行となるように形成されている。また、リブ81の内側は底板20の軽量化のために肉抜きされている。

【0079】

リブ82は、外枠30の内側面に、各リブ81に対向する位置に離間して複数設けられている。リブ82の上面もリブ81と同様に液晶モジュール10の面方向に平行となるように形成され、さらに内側は軽量化のために肉抜きされている。

【0080】

リブ81の上面には、十字状の突起部81aが形成されている。図9に示すように、液晶モジュール10には、突起部81aに対応する位置に、突起部81aと嵌合される凹所10dが形成されている。また、底板20の上縁には凹所24が設けられ、外枠30には凹所24に係止される引っ掛け爪33が設けられており、底板20と外枠30とを重ね合わせることで両者が嵌め合わされて係止される。

【0081】

上記のように構成された液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30は、底板20と外枠30との間に液晶モジュール10を配して重ね合わされ、ネジ受部21にネジ通し孔31、貫通孔72bを通じてネジ部材40が螺着されるとともに、リブ81、82間で液晶モジュール10の上縁を挟み込むことで蓋体とし

て一体化されている。

【0082】

上記のように構成された液晶モジュールの取付構造においては、ネジ受部21にネジ通し孔31、貫通孔72bを通じてネジ部材40を螺着するとともにリブ81、82間で液晶モジュール10の上縁を挟み込むことで、液晶モジュール10、底板20ならびに外枠30を蓋体として一体化する。これにより、ネジ止め箇所が2カ所に減るので、組立工数が削減できる。

【0083】

したがって、上記のような構成によれば、液晶モジュール10の全体の面積に對して表示面10aの面積の比率が大きくなるので、蓋体の小型化を図ることができる。

【0084】

また、蓋体の組立に際し、液晶モジュール10の表示面10a側からネジ部材40の螺着作業を行うことができ、これによって作業効率の向上を図って製品の製造コストを削減することができる。

【0085】

加えて、本実施形態においては、液晶モジュール10の左右の側縁に補強金具70を取り付けることで、液晶モジュール10の面方向、特に上下の幅方向の剛性が高められて液晶モジュール10が歪まず、壊れにくくなる。これにより、液晶モジュール10の枠体を薄くしても剛性が保たれるため、液晶モジュール10全体の重量を例えば第1実施形態のものよりも軽くすることができる。また、底板20、外枠30の剛性を低くしても、蓋体全体として必要十分な剛性を確保できるため、底板20、外枠30を軽いプラスチック製として蓋体を軽量化することができる。また、蓋体により高い剛性を付与することもできる。

【0086】

以上、上記第1ないし第5実施形態までを各図面を参照して詳細に説明したが、具体的な構成は上記各実施形態の内容に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において設計変更等がなされる場合もある。

また、上記各実施形態においては、本発明がラップトップコンピュータについて

てなされた場合について説明したが、本発明は表示手段として液晶モジュールを使用する他の携帯用情報端末機器、例えばノート型パーソナルコンピュータ等にも応用することができることはいうまでもない。

【0087】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る請求項1記載の液晶モジュールの取付構造によれば、液晶モジュールの上下側縁の少なくとも一方に表示面と平行な方向に張り出す張出部を設け、この張出部に液晶モジュールの厚さ方向に貫通する貫通孔を形成し、この貫通孔を通して底板と外枠とを連結することで、従来のサイドマウント形式のように液晶モジュールの左右の側縁にネジの固定部等を設ける必要がなくなるので、液晶モジュールの左右の幅を小さくすることができる。また、底板や外枠の側面にネジの固定部を設ける必要がないために、筐体の左右の幅を小さくすることができる。

【0088】

ノート型パーソナルコンピュータを本棚などに立てて保管する場合、書類（例えばA4の長辺寸法）と高さが揃っている方が都合がよい。つまり、筐体の左右の幅に制限があり、その制限の範囲で表示面の占める比率が高い方が画面を見やすくなるのである。従来のサイドマウント方式では、ネジの固定のために必要な寸法分、表示面の比率が制限されるが、これに対し本発明においては、外枠の幅を短く（薄く）でき、表示面の比率をより高くすることができるので、画面を見やすい携帯用情報端末機器が得られる。

【0089】

また、液晶モジュールにネジの固定部等を設ける必要がないために、ドライバICの信号線がこれと干渉することなく、より好適な状態にレイアウトすることができる。

【0090】

さらに、蓋体の下縁側におけるネジ部材の螺着位置を、ヒンジ金具を取り付けるスペースの空き領域に設ければ、ネジ止めスペースが大きくならず、蓋体が大きくなることもない。また、蓋体の上縁におけるネジ部材の螺着位置を、コンピ

ユータ本体と蓋体とを閉じた状態に保持するフック横の空き領域に設ければ、ネジ止めスペースが大きくならず、蓋体が大きくなることもない。

【0091】

したがって、液晶モジュールの全体の面積に対して表示面の面積の比率が大きくなるので、結果的に蓋体の全体の面積に対して表示面の面積の比率が大きくなる。これにより、蓋体の大きさに制限を受ける場合でも表示面をより大きく確保することができ、またこれとは別に、表示面の大きな液晶モジュールを採用する場合でも蓋体を小さく構成することができる等、蓋体の小型化を図ることができ

る。

【0092】

さらに、液晶モジュール、底板ならびに外枠を、張出部に形成した貫通孔を通じて連結する機構を備えることで、蓋体の組立に際しては液晶モジュールの表示面側から作業を行うことができ、これによって組立の際の作業効率を向上することができる。

【0093】

加えて、蓋体の端面にあたる部分にネジの固定部を設ける必要がないために、底板や外枠の製造過程においてこれらを上金型と下金型とで樹脂成形でき、側面のネジ固定部を成形するためのスライド金型が不要となるので、成形型の個数が少なくて済む。また、上金型と下金型とで成形を行った後、スライドさせる工程が不要となるので、成形工数が少なくて済む。これにより、製造ラインを簡略化して組立コストを削減することができる。

【0094】

請求項2記載の液晶モジュールの取付構造によれば、液晶モジュールの側縁に沿って補強部材を取り付け、該補強部材に張出部を設けて底板、外枠と連結することで、液晶モジュールの面方向の剛性を高めることができる。

【0095】

請求項3記載の液晶モジュールの取付構造によれば、液晶モジュールの上下側縁のいずれか一方を、底板と外枠とに挟んで固定することで、連結部を設ける箇所が半減しその設置スペースが削減されるので、筐体をさらに小さくするこ

できる。

【0096】

請求項4記載の液晶モジュールの取付構造によれば、蓋体の組立に際して突起部に液晶モジュールを係止させることで、底板に対する液晶モジュールの位置合わせが容易になり、組立の際の作業効率を向上させることができる。

【0097】

請求項5記載の液晶モジュールの取付構造によれば、蓋体の組立に際して液晶モジュールの表示面側からネジ部材の螺着作業を行うことが可能になり、組立の際の作業効率を向上させることができる。また、ネジ部材でヒンジ金具をも固定するようにすれば、組立工数をさらに減らして作業効率を向上させるとともに、ヒンジ金具固定部の強度を高めて無理な開閉を行った場合でもヒンジ部を壊れにくくすることができる。

【0098】

また、本発明に係る請求項6記載の携帯用情報端末機器によれば、蓋体の小型化により蓋体を含めた端末自体の小型化を図ることができる。さらに、製造過程における作業効率の向上ならびに製造ラインの簡略化が可能であることから、製品の製造コストを削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る第1実施形態を示す図であって、携帯用情報端末機器に具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。

【図2】 図1に示す蓋体を構成する液晶モジュールの分解斜視図である。

【図3】 図1に示す底板と外枠との連結部の構成を示す側断面図である。

【図4】 本発明に係る第2実施形態を示す図であって、携帯用情報端末機器に具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。

【図5】 本発明に係る第3実施形態を示す図であって、携帯用情報端末機器に具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。

【図6】 本発明に係る第4実施形態を示す図であって、携帯用情報端末機器に具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。

【図7】 図6に示す蓋体の変形例を示す分解斜視図である。

【図8】 本発明に係る第5実施形態を示す図であって、携帯用情報端末機器に具備される表示装置内蔵型の蓋体の分解斜視図である。

【図9】 図8に示す突起部と凹所との嵌合の状態を示す側断面図である。

【図10】 従来の携帯用情報端末機器に具備される蓋体の分解図である。

【図11】 従来の携帯用情報端末機器においてサイドマウント形式の液晶モジュールを備える蓋体の分解図である。

【図12】 サイドマウント形式の液晶モジュールを備える蓋体の要部断面図である。

【図13】 同じく、サイドマウント形式の液晶モジュールを備える蓋体の要部断面図である。

【符号の説明】

10 液晶モジュール

10a 表示面

10b 張出部

10c 貫通孔

11 LCDパネル

12B/Lユニット部

20 底板

21 ネジ受け部

30 外枠

31 ネジ通し孔

40 ネジ部材

50, 60, 70, 80 補強部材

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表示装置として蓋体に液晶モジュールを内蔵する携帯用情報端末機器において、液晶モジュールを実装した状態での蓋体の小型化を図る。

【解決手段】 液晶モジュール10の上下側縁に表示面10aと平行な方向に張り出す張出部10bを設け、これら張出部10bには液晶モジュール10の厚さ方向に貫通する貫通孔10cを形成し、底板20ならびに外枠30には貫通孔10cを通してこれらを連結する連結部としてネジ部材40を表示面10a側から螺着させる。

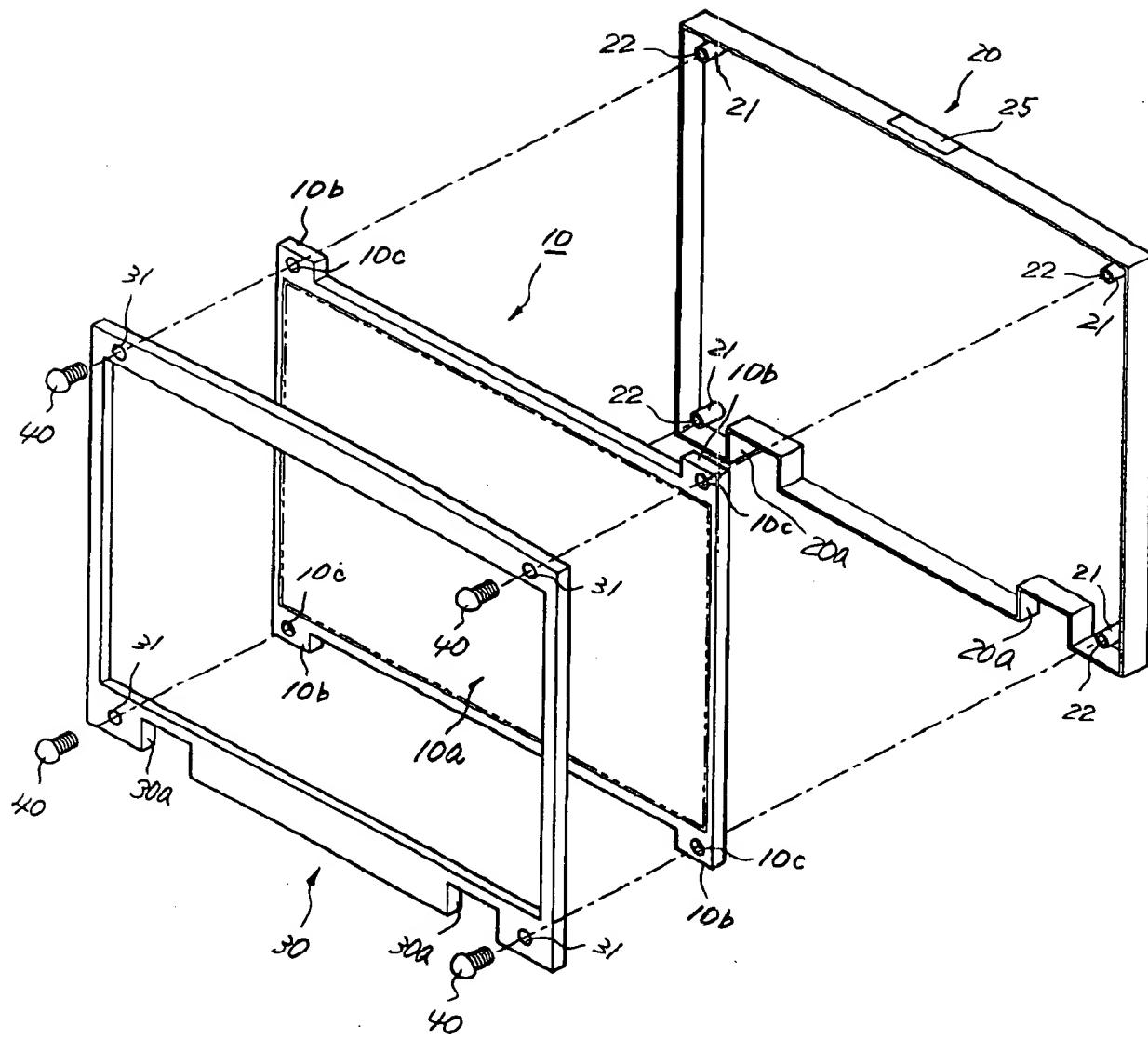
【選択図】 図1

整理番号 74610305

ページ (/)

【書類名】図面

【図1】

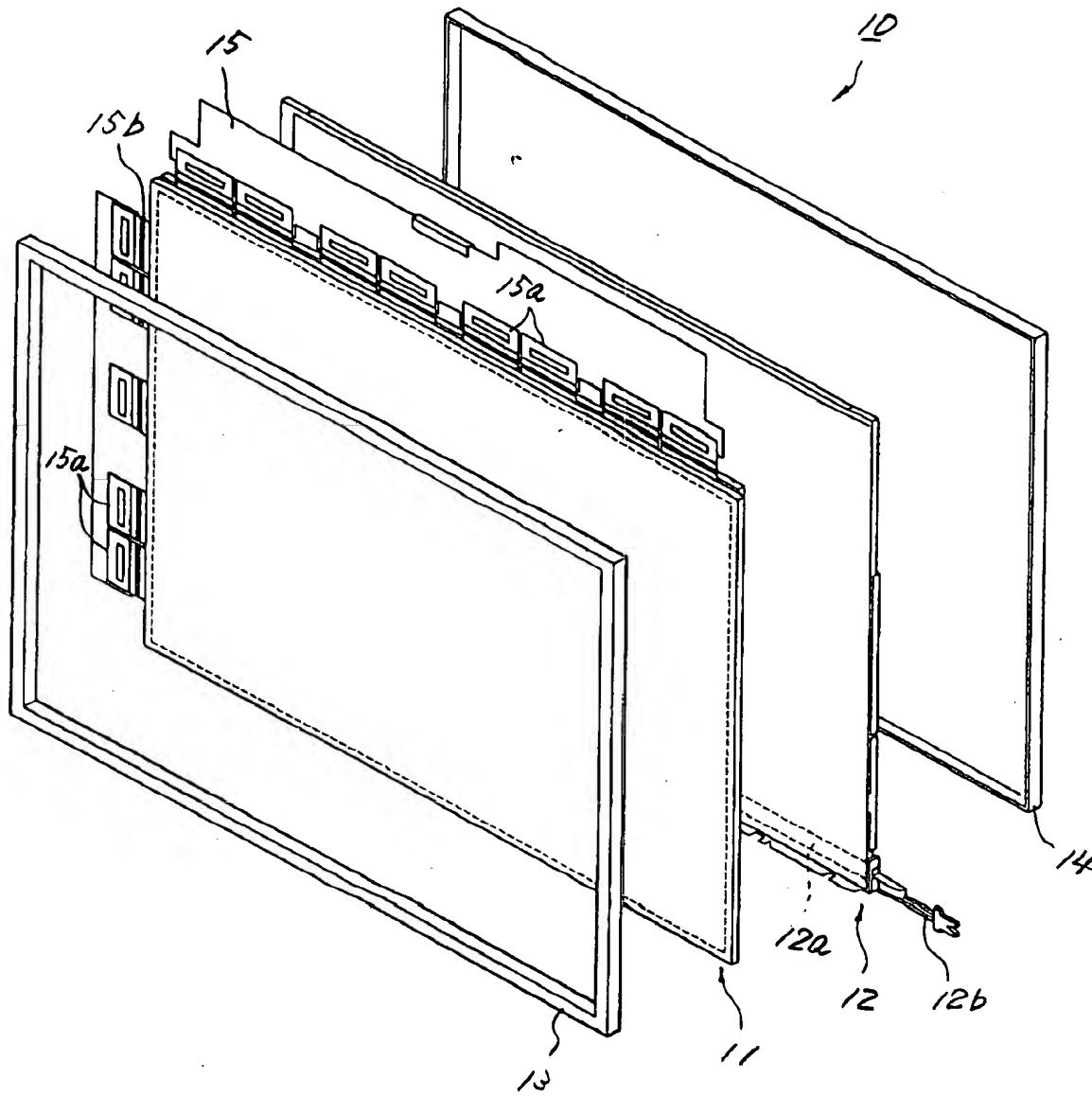


整理番号 74610305

ページ (2)

【書類名】図面

【図2】



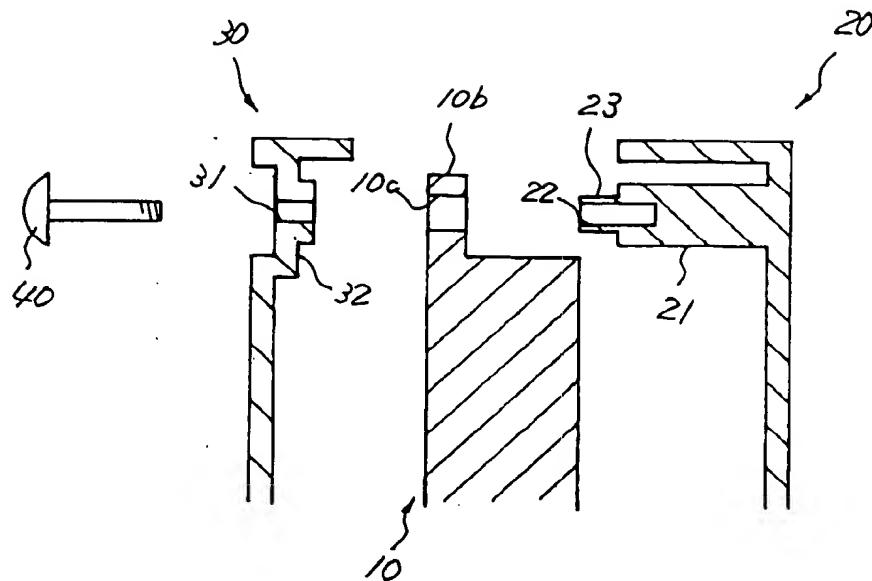
整理番号 74610305

ページ (3)

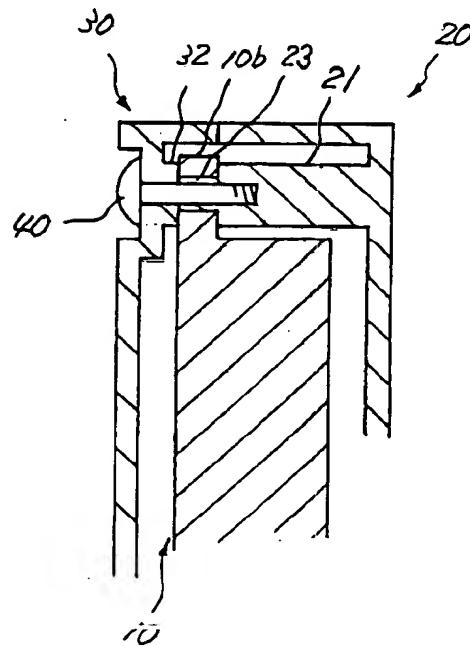
【書類名】図面

〔図3〕

(a)



(b)

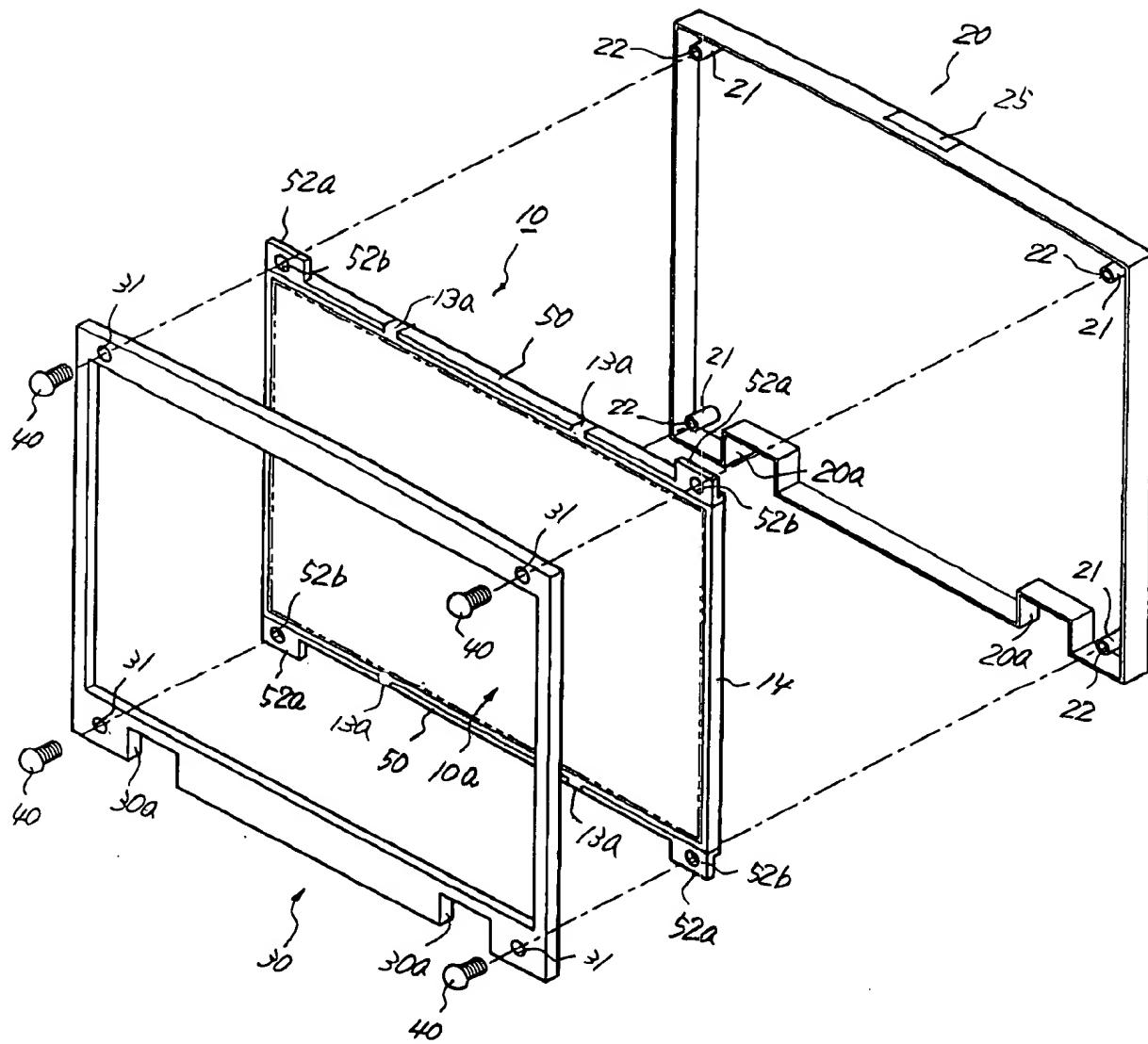


整理番号 74610305

ページ (4)

【書類名】図面

【図4】

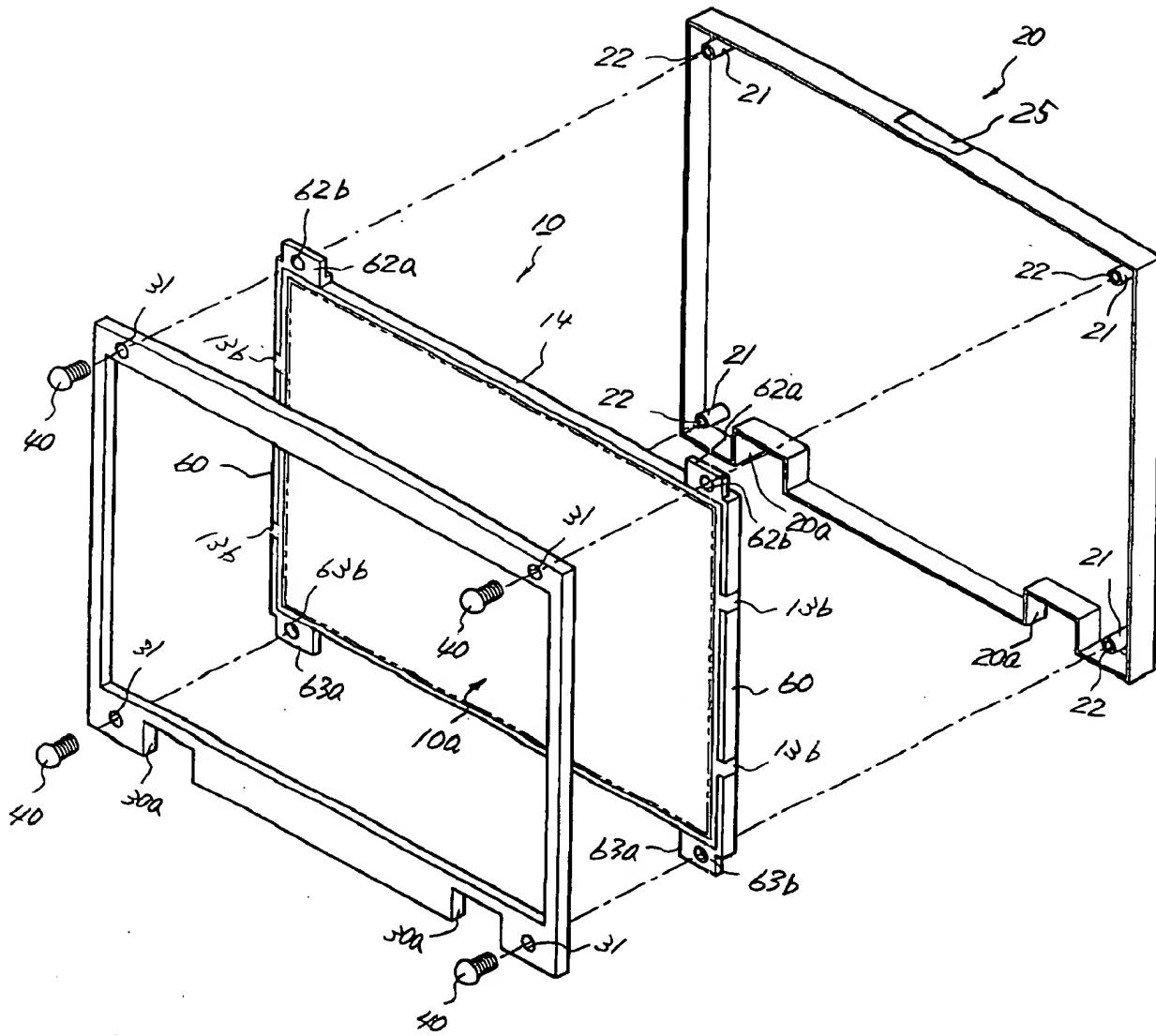


整理番号 74610305

ページ (5)

【書類名】 図面

〔四六〕

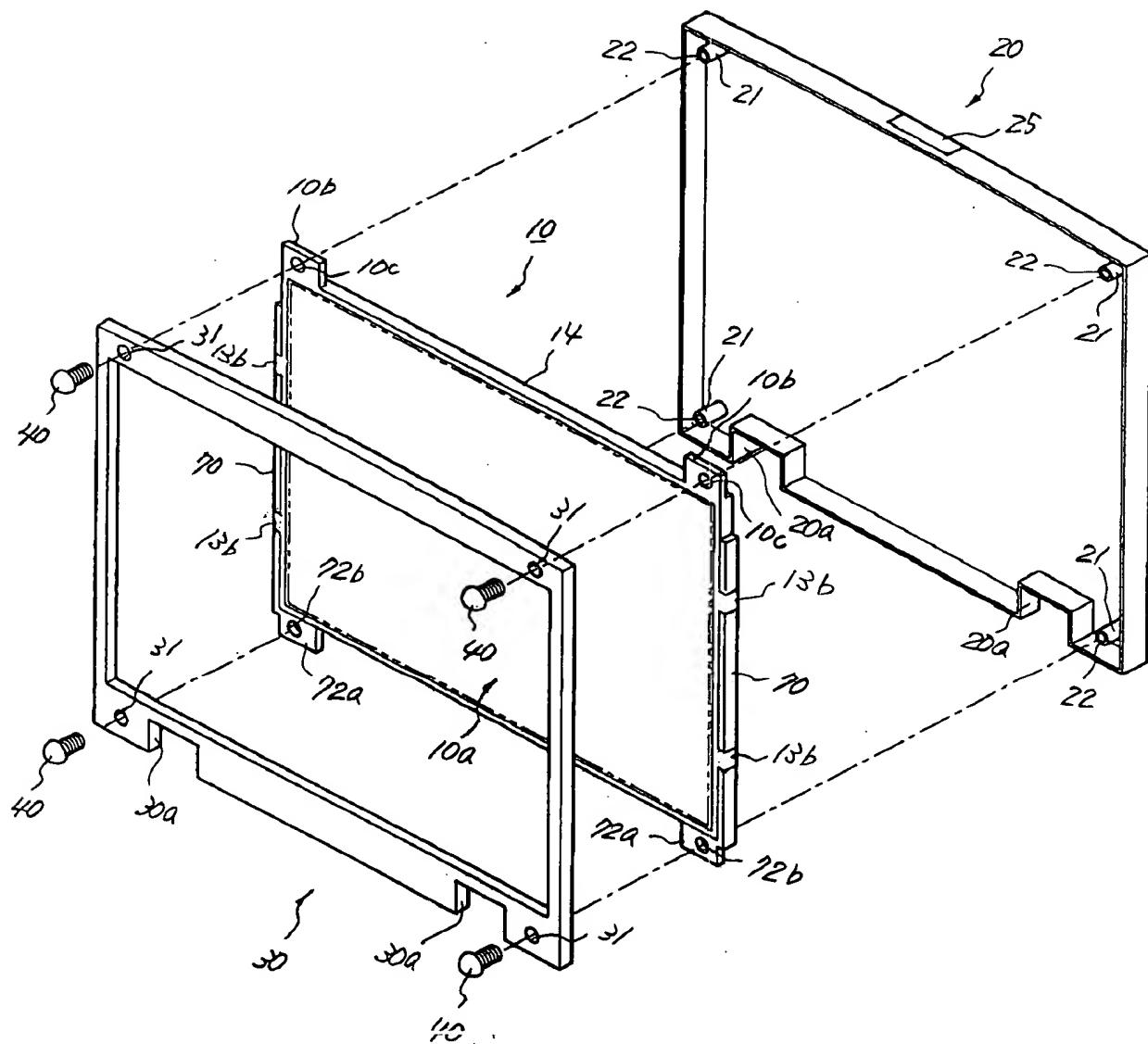


整理番号 74610305

ページ (6)

【書類名】図面

【図6】

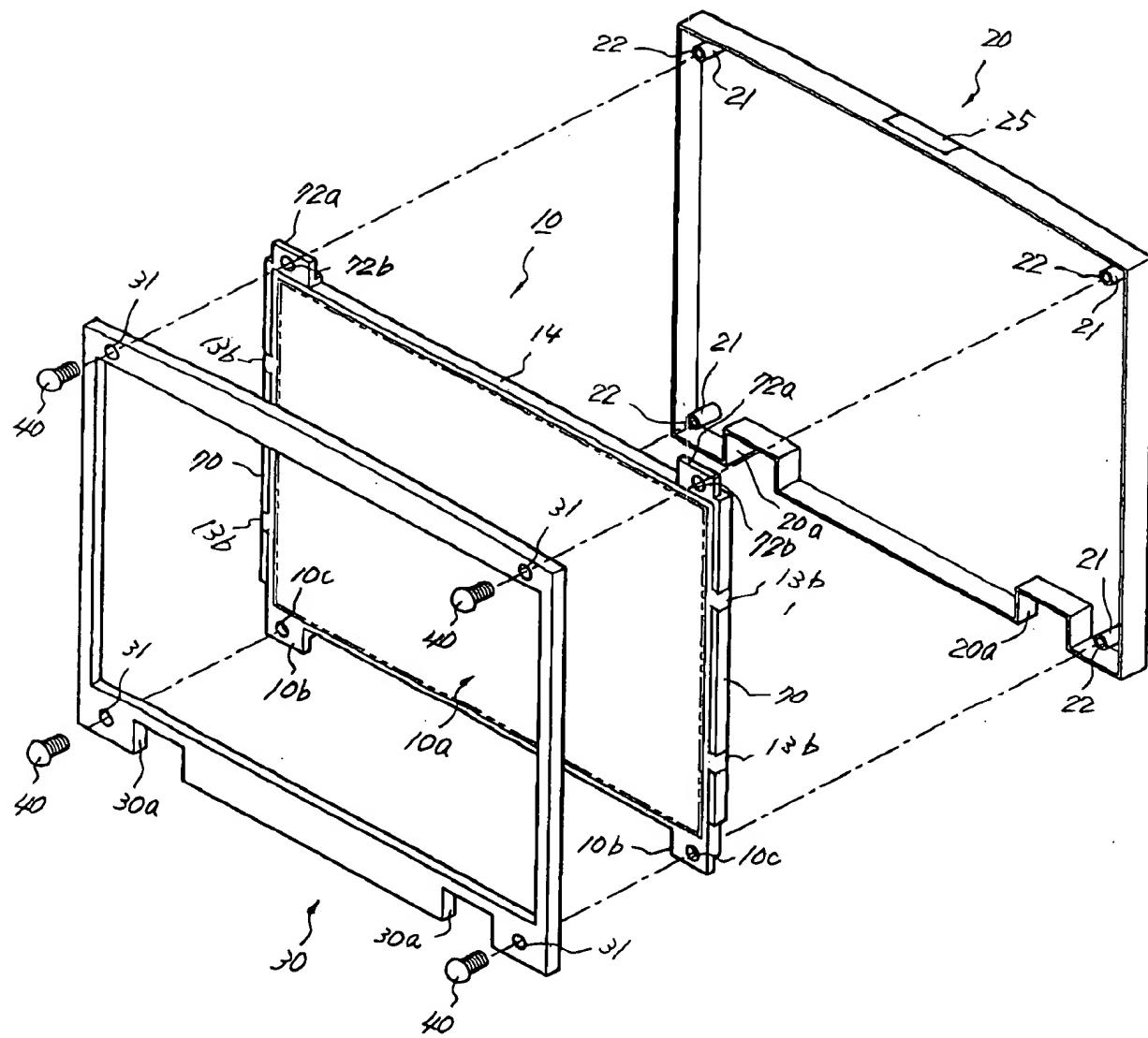


整理番号 74610305

ページ (2)

【書類名】 図面

〔四〕

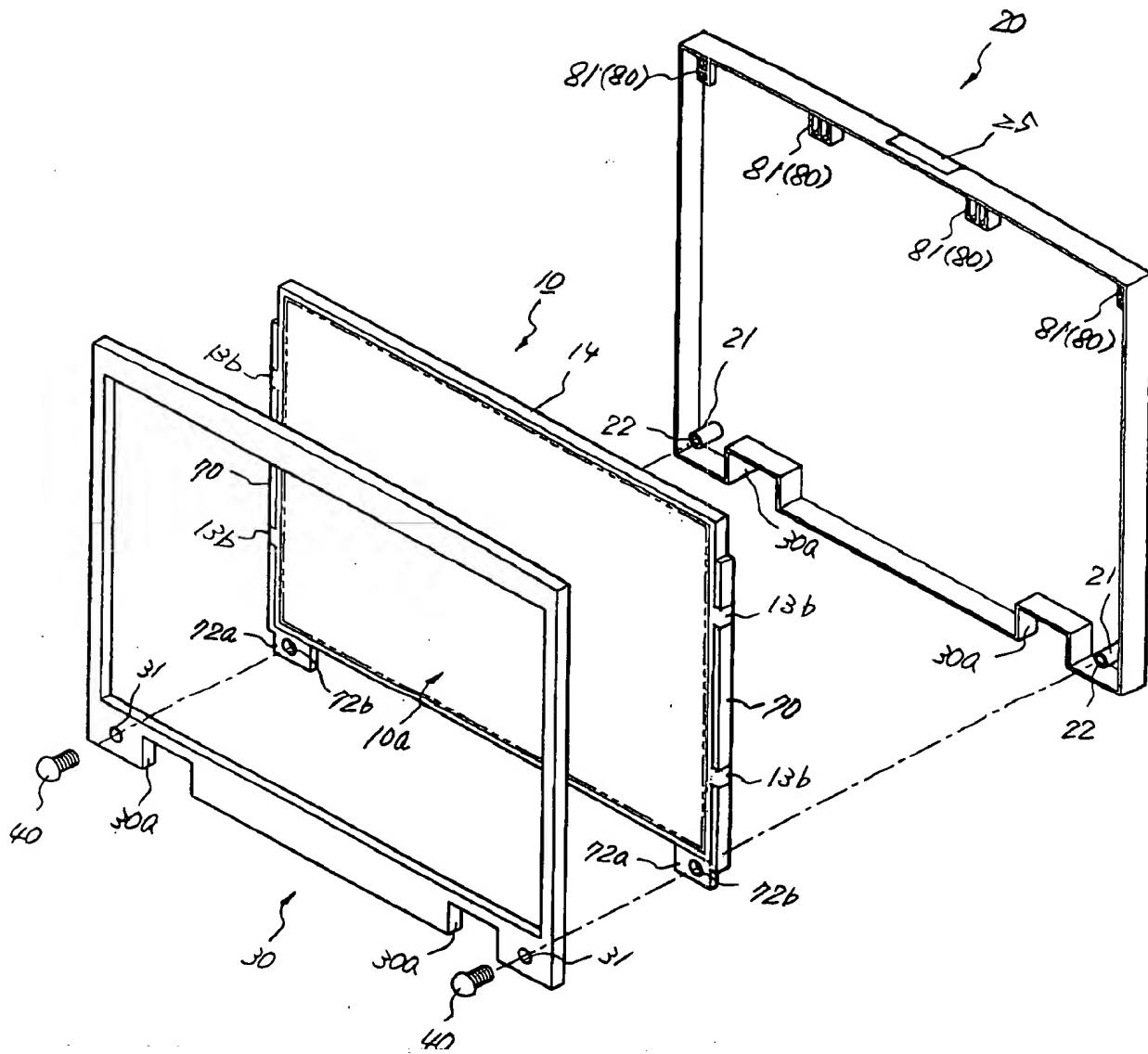


整理番号 74610305

ページ (8)

【書類名】図面

【図8】

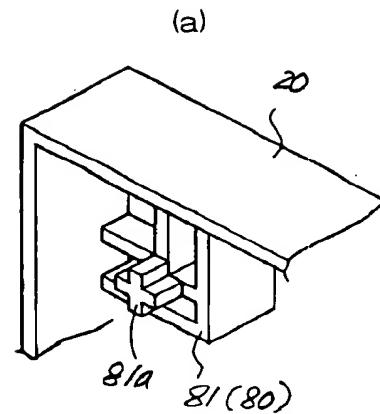


整理番号 74610305

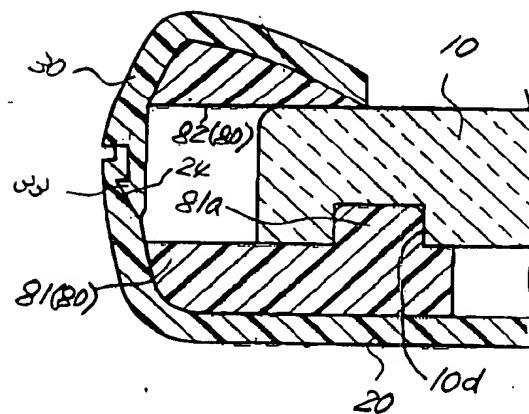
ページ (9)

【書類名】図面

【図9】



(b)

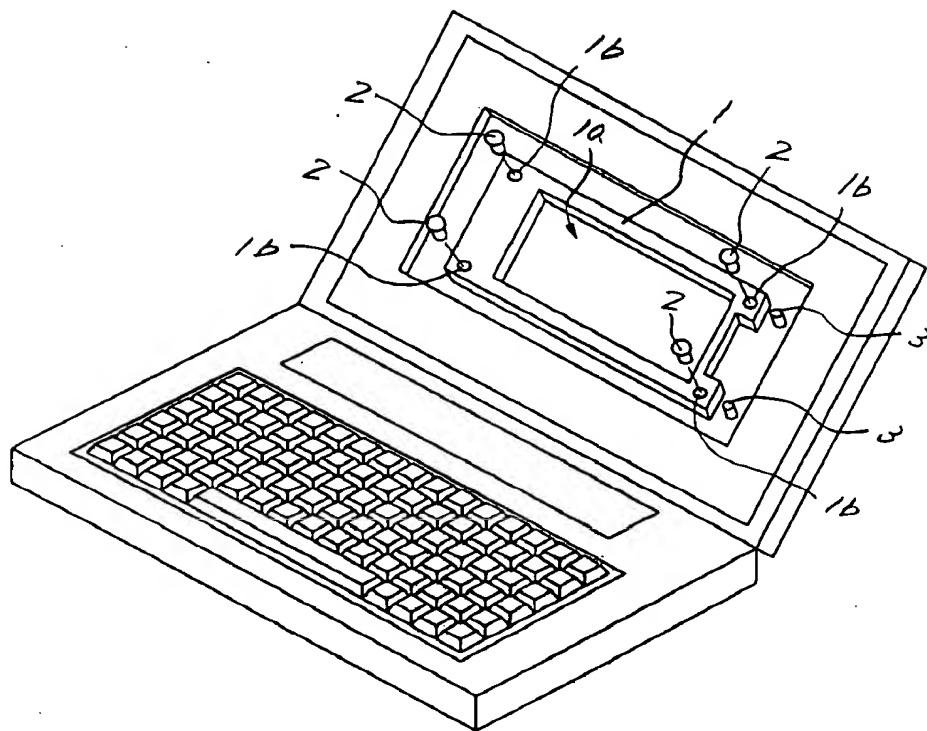


整理番号 74610305

ページ (10)

【書類名】図面

【図10】

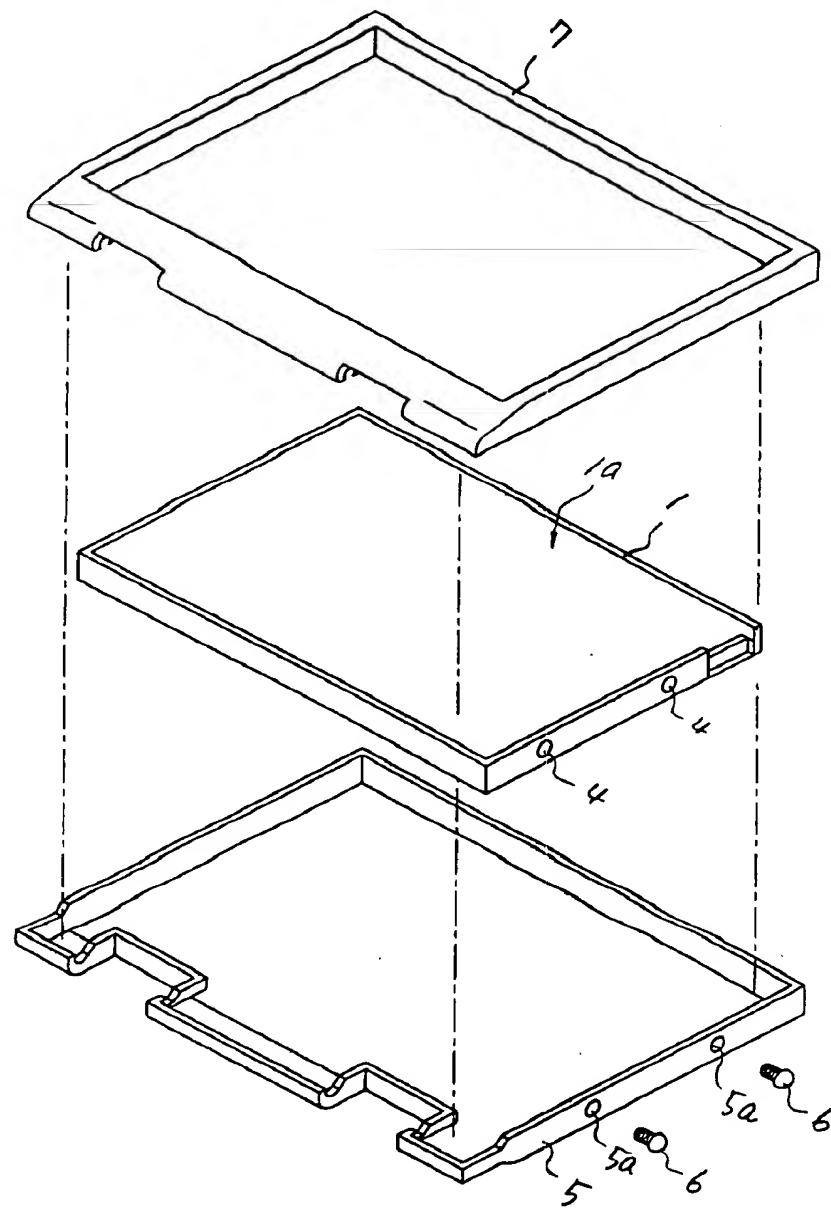


整理番号 74610305

ページ (11)

【書類名】図面

【図11】

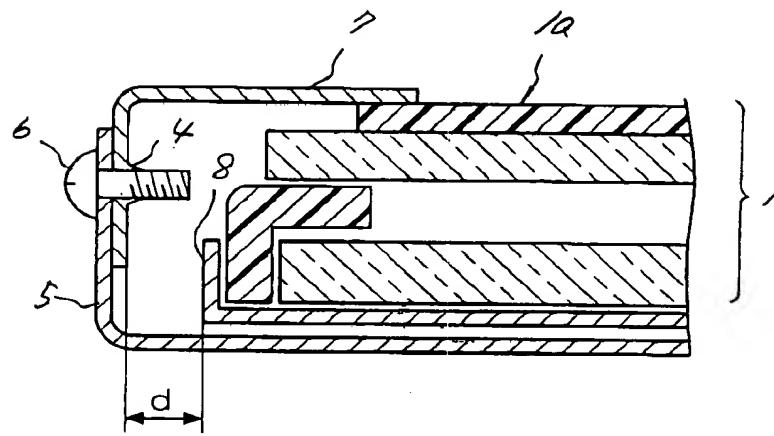


整理番号 74610305

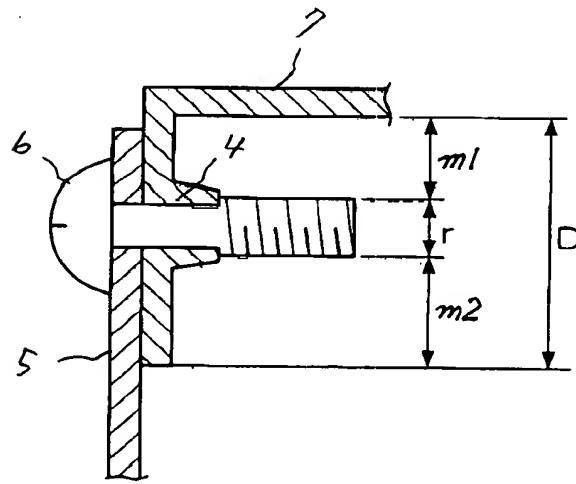
ページ (12)

【書類名】図面

【図/2】



【図/3】



182

《FAX送信ご案内》

平成11年2月5日

〈送信先〉 志賀国際特許事務所 技術部 令 課長 殿
(ご担当 石川 徹 殿)

FAX 03-5330-6044

TEL 03-5330-6011

〈発信元〉 NEC 半導体特許技術センター 大塚 なみき

FAX 044-435-1871

TEL 044-435-1421

〈送信枚数〉 2枚(本紙を含む)

貴所ますますご清栄の段、お慶び申し上げます。

下記件につき、ご査収いただきたく、よろしくお願ひ致します。

〈記〉 コンカレント出願

貴所受任番号: J 4 9 7 7 0 8 0

弊社整理番号: 746-10305

発明者: 佐藤 靖祥

に関する修正及び出願手続のお願い

平成11年2月3日にFAXをいただいた修正明細書原稿につき、見直したところ、添付の修正点を新たに発見いたしましたので、ご修正いただきたく、お願ひ致します。

また、御修正後、直ちに出願手続を進めていただきたく、併せてお願ひ致します。

EXHIBIT "H"

1. 【0031】について

5行目「LCDパネルの裏面」→「LCDパネルの表面」

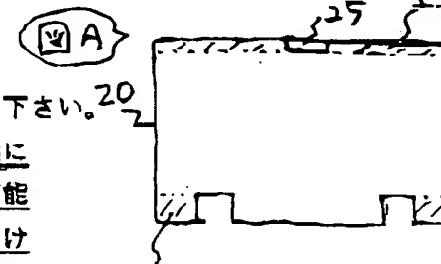
2. 【0041】について

3~4行目「画面を見やすくなるのである」→「画面を見やすくすることになるのである」
スクリーンの空き領域

3. 【0043】について

文章だけでは容易には理解し難いので、右図Aを追加して下さい。20

1行目の前に、「コンピュータ本体と蓋体とを閉じた状態に保持するフック25とコンピュータ本体と蓋体とを回転可能にする連結ヒンジ金具(符号)とを設ける領域は、必ず設けなければならない領域である。本発明はこの領域にネジ止めスペースを確保できるような空き領域があることに着目し、これを利用することによって蓋体を小さくできる。」と挿入し、「つまり、蓋体の下端側において…」と続けて下さい。

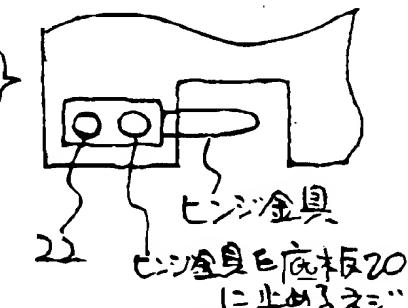


4. 【0045】について

文章だけでは容易には理解し難いので、右図Bを追加して下さい。

5. 【0064】について

8行目「…付与することもできる。」の後に、「さらに、ネジの螺入しよりも補強金具50の方が薄い(短い)ので、従来技術に対し蓋体の左右方向について表示面102の占める比率を大きくすることができる。」を追加して下さい。



6. 【0073】について

8行目「…付与することもできる。」の後に、「さらに、補強金具70の一方の張出部なくし、液晶モジュール10と蓋体と同じ薄い金属板で張出部を形成したので、剛性を損なわずに実施形態3よりも張出部の軽量化を図ることができる。」を追加して下さい。

7. 【0074】について

6行目「他品種」→「多品種」

8. 【0085】について

8行目「…付与することもできる。」の後に、「さらに、金属にて形成された張出部をなくし、プラスチック製のリブで挟むようにしたので、実施形態4よりもさらに張出部の軽量化を図ることができる。」を追加して下さい。

以上